

**PEDAGOGICKÁ FAKULTA JIHOČESKÉ UNIVERZITY
V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH**

Katedra aplikované fyziky a techniky

DIPLOMOVÁ PRÁCE

*Soubor pracovních námětů pro rozvoj technické gramotnosti
a myšlení u dětí na 1. stupni ZŠ*

Autor diplomové práce: Lucie Šrámková

Vedoucí diplomové práce: PhDr. Eva Roučová, Ph.D.

Datum odevzdání diplomové práce: 27. 4. 2012

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem samostatně vypracovala závěrečnou diplomovou práci na téma - Soubor pracovních námětů pro rozvoj technické gramotnosti a myšlení u dětí na 1. stupni ZŠ - pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své diplomové práce, a to v nezkrácené podobě fakultou elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejich internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznamy o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích dne

.....

Poděkování:

Především velmi děkuji PhDr. Evě Roučové, Ph.D. za cenné rady a velkou trpělivost při tvorbě této diplomové práce. Dále děkuji učitelům a žákům ze ZŠ v Rybníčkách, kteří mi byli nápomocni v uskutečnění vybraných námětů.

Soubor pracovních námětů pro rozvoj technické gramotnosti a myšlení u dětí na 1. stupni ZŠ

Anotace

Teoretická část diplomové práce je věnována aktuálnímu vymezení pojmů technická gramotnost a technické myšlení, problematice technické výchovy a jejím významem ve vzdělávacím procesu, obsahem technického vzdělávání na prvním stupni ZŠ a strategiemi určených k posílení technické gramotnosti a technického myšlení.

V praktické části je vypracován soubor pracovních námětů pro rozvoj technické gramotnosti a myšlení, určený pro žáky prvního stupně ZŠ.

Závěr praktické části je věnován orientačnímu ověřování vybraných námětů na prvním stupni ZŠ.

The set of ideas for developing technical literacy and thinking in children to elementary school

Abstract

A theoretical part of the presented diploma thesis is dedicated to the following topics: current definition of terms of technical literacy and technical thinking, technical education and its importance in the educational process, content of technical education in primary schools and strategies for improving technical literacy and technical thinking.

A practical part of the thesis contains a set of proposals for the development of technical literacy and technical thinking developed for the primary schools. Final section of the practical part of the thesis aims to evaluate selected proposals in an elementary school.

PhDr. Eva Roučová, Ph.D.

Lucie Šrámková

Obsah

1. Úvod	8
2. Cíle a úkoly diplomové práce	10
3. Myšlení žáků na 1. stupni základní školy	11
3.1 Technické myšlení	13
3.2 Technická gramotnost	14
3.3 Tvořivost	15
3.3.1 Technická tvořivost	18
4. Technika v současném světě člověka	18
4.1 Technika jako prostředek rozvoje praktických činností	19
5. Technická výchova	21
5.1 Vztah obecně technického vzdělávání a pracovní výchovy	23
5.2 Obsah technické výchovy na 1. stupni základní školy	24
5.3 Cíle a úkoly technického vzdělávání	26
5.4 Metodické postupy a používané materiály v technické výchově	28
5.4.1 Papír a kartón	28
5.4.2 Modelovací hmoty	28
5.4.3 Textilní materiál	29
5.4.4 Ruční zpracování dřeva	29
5.4.5 Opracování kovů	30
5.5 Technická výchova a Rámcově vzdělávací program základního vzdělávání ..	30
5.5.1 Cíle vzdělávací oblasti	31
5.5.2 Vzdělávací obsah	31
6. Strategie vedená k posílení technické gramotnosti a technického myšlení u dětí na 1. stupni základní školy	33

6.1	Kritické myšlení	35
6.1.1	Divergentní a konvergentní myšlenkové operace	37
6.2	Kooperativní učení	38
6.2.1	Učení se ve dvojicích	39
6.2.2	Učení ve skupině	39
6.3	Mentální mapování	41
6.4	Brainstorming	44
6.5	Kladení otázek	46
6.6	Problémové vyučování	48
6.6.1	Problémové úlohy a tvořivost	49
6.7	Projektová výuka	51
7.	Navrhování užitečných předmětů a rozvoj technické tvořivosti	56
8.	Úvod k praktické části	58
8.1	Zvířátka z alobalu	58
8.2	Tahací panáček	60
8.4	Moderní budova	65
8.5	Vodní svět	67
8.6	Květina	70
8.7	Robot	73
8.8	Vánoční svícen	75
8.9	Nádoby našich předků	77
8.10	Velikonoční vajíčka	79
8.11	Skákající žabka	81
8.12	Zvířátka	84
8.13	Přání ke Dni matek	86
8.14	Můj budoucí dům	88

8.15	Domácí mýdlo.....	90
8.16	Orientační ověřování souboru pracovních návrhů.....	93
8.16.1	Otázky do dotazníku	93
8.17	Zpracování získaných údajů	94
9.	Závěr.....	101
10.	Seznam použité literatury	107
11.	Přílohy.....	111

1. Úvod

S vývojem člověka na zemi se postupně začala vyvíjet i technika. Již od pravěku můžeme pozorovat, jak člověk postupně začal užívat techniku ke svému prospěchu. Od pazourků přes kladkostroje a parní stroje jsme se postupně vypracovali až k vysoce moderním automatickým strojům.

Velký zlom v technice přinesl konec 18. století a začátek 19. století. V tomto období proběhla velká průmyslová revoluce, při které nastal nebývalý rozvoj strojívé výroby. Lidé v různých odvětvích začali využívat stroje a technika pomalu, ale jistě začala nahrazovat lidskou práci. Ovšem masivní rozvoj v technice můžeme zaznamenávat od 20. století, kdy technika začala postupně pronikat do každé domácnosti a velké výrobní společnosti by již nemohly existovat bez pomoci techniky. Na rozvoji techniky se podílí významnou měrou i rozšiřování vědeckých poznatků lidstva.

O přínosu technických poznatků lidstvu nemůže být pochyb. Pro každého člověka má technika stěžejní význam. Setkáváme se s ní a využíváme ji každodenně, jelikož technika pronikla do života nás všech. Technika se stala pomocníkem člověka, která mu usnadňuje život v současném světě.

Člověk by si měl ale i uvědomit, že technika nemá jen kladné stránky. Musíme si připustit, že člověk se stal závislým na technice. Technika nemění jen lidstvo samo. Člověk díky technice začal ovlivňovat i okolí kolem sebe a to zejména přírodu, které s větším rozmachem techniky zažívá obrovské změny, které by postupně mohly vést k fatálním následkům.

Vše záleží pouze na společnosti, jakým způsobem bude techniku využívat. Zda se stane pomocným prostředkem pro lidstvo nebo zbraní, která lidstvu spíše uškodí.

S tímto faktem významně souvisí, jakým způsobem se člověk bude stavět k technice. Právě zde sehrává významnou roli škola. Již od narození se dítě střetává s technikou a začíná se zajímat o věci kolem sebe. S příchodem do školy by si žáci měli rozšiřovat své poznání o světě jako takovém, a s tím souvisí i poznávání techniky. Již od počátku by měl učitel seznamovat své žáky s technickými vymoženostmi, které jim technika může poskytnout a zdůraznit, jak techniku využívat tím správným způsobem a odbourat u nich strach z techniky jako takové.

K vypěstování vztahu k technice na základní škole slouží technická výchova. Předmět sám o sobě jako takový na základní škole neexistuje. Práce žáků je zde vázána na předmět pracovní činnosti na 1. stupni ZŠ, kdy žáci svou činnost soustřeďují na zhotovení reálného výrobku. Hodiny pracovních činností jsou v podvědomí společnosti chápány spíše jako oddechová činnost a jsou podceňovány. Mají ovšem velký význam pro samotné žáky. Mezi přínosy pracovního vyučování můžeme jmenovat např. rozvoj jemné motoriky, představivosti, nabývání manuální zručnosti, a to vše propojené s emocionálními prožitky žáků.

S příchodem Rámcově vzdělávacího programu se nám nabízejí větší možnosti pro uplatňování technické výchovy na našich školách, jelikož Rámcový vzdělávací program klade důraz na uplatňování mezipředmětových vztahů. Rámcový vzdělávací program žákům umožňuje nabývat nové poznatky a vědomosti, které mohou následně uplatňovat v praktických činnostech a ověřovat si je. Dále nabízí možnosti pro získání základních dovedností a získání znalostí z oblasti techniky, a to vše s přihlédnutím k zájmům, potřebám každého žáka.

Mnoho učitelů základní školy se při hodinách pracovních činností soustřeďuje na vytvoření výrobku bez toho, aniž by byla nutnost používat získané vědomosti, ba je dokonce obohatit o vědomosti nové. Jistým vodítkem jak pojmout tradiční výuku pracovních činností v hodinách 1. stupně základní školy může být začlenění technické výchovy. Souborem pracovních námětů na rozvoj technické gramotnosti a technického myšlení chci poukázat na to, že na pracovní činnosti se lze dívat i z jiného úhlu pohledu, jež se nám naskýtá nyní.

2. Cíle a úkoly diplomové práce

Hlavním cílem diplomové práce je navrhnout soubor pracovních námětů určených pro začlenění technické výchovy do hodin pracovních činností, které budou zaměřeny převážně na rozvoj technického myšlení a technické gramotnosti u žáků 1. stupně základní školy. Navržené pracovní náměty budou vycházet z požadavků Rámcově vzdělávacího programu z oblasti Člověk a svět práce.

Dílčí cíle k dosažení tohoto hlavního cíle lze spatřovat především v rovině teoretické a praktické.

Cíle teoretické

Vymezení a zpracování teoretických východisek práce:

1. Na základě studia odborných zdrojů charakterizovat problematiku technického myšlení a technické gramotnosti na 1. stupni základní školy a možnosti přístupu začlenění technické výchovy do předmětu pracovní činnosti.
2. Zjištění významů, cílů a úkolů technické výchovy na 1. stupni základní školy s ohledem na Rámcově vzdělávací program. Začlenění technické výchovy jako součást Rámcově vzdělávacího programu základního vzdělávání v oblasti Člověk a svět práce.
3. Na základě studia odborné literatury charakterizovat vhodné strategie k posílení technického myšlení a technické gramotnosti uplatnitelné v rámci pracovních činností a pojetí různých metod v předmětu Pracovní výchova.

Cíle empirické

1. Zjišťování, zda je realizace pracovních námětů v současných školních podmínkách proveditelná, zda mají zvolené pracovní náměty přínos do hodin pracovních činností i pro samotné žáky.
2. Pozorování jednotlivých přístupů žáků k aplikovaným pracovním námětům, nalezení shod a odlišností v jednotlivých přístupech žáků k aplikovaným pracovním námětům.

Cíle praktické

Provést důkladnou analýzu odborné literatury.

Zhotovení patnácti pracovních námětů, které budou určeny pro rozvoj technického myšlení a technické gramotnosti žáků 1. stupně základní školy.

Příprava a zajištění pomůcek pro uskutečnění několika pracovních námětů aplikovaných ve 3., 4. a 5. ročníku základní školy.

Popsat zkušenosti získané při realizaci námětů aplikovaných na 1. stupni základní školy, výhody, nevýhody, překážky, reakce a kvalita činnosti žáků.

Vytvoření dotazníku pro učitele směřovaného k hodnocení funkčnosti a efektivity vytvořeného souboru pracovních námětů. Vyhodnocení a statistické zpracování údajů ze získaných dat.

Zhotovení fotodokumentace k diplomové práci.

3. Myšlení žáků na 1. stupni základní školy

S příchodem dítěte do školy se objevuje nutnost, aby žák získal schopnosti jasně a správně myslet. Je nutné a to v jakémkoliv předmětu který se učí, že musí pochopit, co se po něm chce a musí umět rozpoznávat a řešit problémy. Jestliže by k tomuto jevu nedošlo, nemohl by dosahovat pokroku. Problém zde nastává, když učitelé tento problém chápou, avšak nejsou si zcela jistí, jakou úroveň myšlení mají u dítěte určitého věku očekávat (Fontana, D., 2008, s. 65).

Výzkumem dětského myšlení se zabýval švýcarský psycholog Piaget J. a díky jeho poznatkům o dětském myšlení byla navržena teorie, která nás obohatila o poznatky, jak dítě vytváří pojmy a následně s nimi operuje při myšlení (Fontana D., 2008, s. 65).

Z teorie vyplývá podle Fontana D. (2008, s. 65): „že u dětí se rozvíjejí vyšší formy myšlení především zráním a to podle uspořádaného vzorce a více či méně ustáleného časového plánu.“

Piagetova teorie se zakládá na čtyřech stádiích dětského vývoje, které charakterizují autoři Fontana D. a Skorunková R. následovně (Fontana, D., 2008, s. 67 - 71, Skorunková R., 2011, s. 20 - 21):

1. Senzomotorické stádium

Senzomotorické stádium charakterizujeme od narození dítěte do dvou let života. V tomto stádiu jsou činnosti dítěte naměřena na vlastní tělo. Zde dítě ze začátku vykonává jednotlivé činnosti, aniž by nad nimi přemýšlelo a jednoduše je vykoná. Později již začne předpokládat následky svého chování. Fontana D. (2008, s. 67) uvádí, že: „Důležitým pokrokem v průběhu tohoto stádia je vzrůstající vědomí trvalosti předmětu.“

2. Předoperační stádium

Předoperační stádium trvá přibližně od dvou do sedmi let života dítěte. V tomto stádiu začíná dítě využívat symboly k označování věcí a řeč. Skorunková R. (2011, s. 20) uvádí, že: „V tomto období dítě užívá řeči a symbolů, ale jeho myšlení je intuitivní, není zatím schopno usuzovat logicky a deduktivně.“

Objevuje se zde egocentrismus. Fontana D. (2008, s. 68) vysvětluje tento pojem takto: „Egocentrismus se vyznačuje neschopností vidět svět jinak než ze sebestředného, subjektivního hlediska.“

A dále se zde objevuje centrace, kterou Fontana D. (2008, s. 68) vysvětluje takto: „Centrace znamená soustředění pozornosti (centrování) pouze na jeden znak situací a opomíjení ostatních, ať jsou jakkoli důležité.“

3. Stádium konkrétní operace

K tomuto stádiu dochází přibližně od sedmého roku života do jedenácti let. V tomto věku dítě přechází z egocentrického myšlení na operacionální myšlení, to ovšem vychází z konkrétních zkušeností dítěte, kdy dítě zachází s konkrétními a reálnými objekty a událostmi. Dítě je již schopno seřazovat předměty podle určitého pořadí. Skorunková R. (2011, s. 20) uvádí: „Dítě je schopno užívat logické operace a chápe reverzibilitu dějů.“

4. Stádium formální operace

Poslední stádium se odehrává přibližně od dvanáctého roku života. V tomto stádiu dochází k rozvoji abstraktního, hypoteticko- deduktivního myšlení a kritického myšlení. Fontana D. (2008, s. 68) se vyjadřuje k tomuto období takto: „Děti se stávají schopnými zachovat formu dokazování nebo formulovat hypotézu, aniž by k tomu vyžadovaly konkrétní zkušenost.“ Skorunková R. (2011, s. 21) dodává, že: „Dospívající je schopen uvažovat o alternativních řešení, vytvářet domněnky, zacházet s fantazií, myslet o myšlení.“

3.1 Technické myšlení

O vyložení pojmu technického myšlení se pokusila řada autorů. Mezi nimi byl v roce 1993 autor Škára I. (1993, s. 11), který se domníval, že technické myšlení je: „komplex myšlenkových operací, ..., tj. zejména analýza v mysli vytvořené představy výsledků technické práce, výrobku, vybavení si a aktivizování všech dosavadních vědomostí, dovedností a zkušeností, které mohou být využity k vyřešení dílčích problémů, konstrukce i postupu výroby výrobku a konečně syntéza všech použitých realit již řešitel dospěje k vytvoření projektu, tj. k úplnému vyřešení konstrukce i postupu výrobku.“

Šoltéz J. (s. 168) je dalším autorem zabývajícím se problematikou technického myšlení a technického vzdělávání. Šoltéz J. (s. 168) se domníval, že je nutné : „učit se technicky myslet“, a toho docílíme pomocí technického vzdělávání. Právě tehdy si osvojíme, upevníme a zpřesníme pracovní techniky, rozšíříme si technické poznatky a poznáme vztahy mezi technikou práce a pracovními prostředky. Podotýká, že technické vzdělávání je úzce spojeno s rozvojem technické tvořivosti a za relativně samostatnou složku technického vzdělávání považuje rozvoj myšlenkových procesů, operací a schopností žáka (Šoltéz J., s. 168 - 169).

Šoltéz J. dělí myšlenkové procesy na 3 stupně (Šoltéz J., s. 168 - 169):

1. Konkrétně - operační myšlení - tyto procesy jsou vyvolány praktickou činností a manipulací. V této fázi se objevují myšlenkové procesy jakou jsou např. porovnání, hodnocení a syntéza.

2. Názorně - obrazové myšlení - tyto myšlenkové procesy probíhají na základě osvojení představ, získané na základě předešlého porovnávání.
3. Jako poslední uvádí myšlenkové procesy, které jsou nezávislé od bezprostředních praktických činností. To je uskutečňováno na základě osvojených pojmů a přemítnutého myšlení.

Šoltéz J. (s. 169) dodává, že: „Takto se žáci vedou od konkrétního operačního myšlení k pojmovému, logicko-abstraktnímu myšlení.“ Podle Šoltéze J. nejefektivněji probíhá utváření technického myšlení v tvořivé práci a v procesu řešení úloh s náročnějšími otázkami (Šoltéz J., s. 169).

Dále s problematikou technického myšlení jsou spojováni autoři Furmanka W. a Walata W. Kropáč J. (s. 65) ve své publikaci uvádí, že tito autoři rozčlenili technické myšlení na 4 formy: „praktické, grafické, založené na představě, pojmové.“

A dále Kropáč J. (s. 64) dodává, že: „Zde je již rozsah pojmu technické myšlení explicitně rozšířen od roviny pojmové, teoretické až k rovině praktické.“

Jak již bylo zmiňováno, jestliže usilujeme u žáků o technické myšlení, je nutné je to nejdříve naučit. Tohoto efektu docílíme tím, že jim umožníme poznat praktickou pracovní výchovu, v níž se seznámí s jednotlivými pracovními operacemi, metodami, postupy, výrobním uplatňováním a zaměřením výrobku (Šoltéz J., s. 171).

3.2 Technická gramotnost

Spolu s pojmem technické vzdělávání se objevuje nový pojem „*technická gramotnost*“. Tímto pojmem se začala veřejnost zabývat až v posledních desetiletích. Vymezení tohoto pojmu ovšem není úplně uzavřené. Kropáč J. (s. 65) označuje technickou gramotnost jako: „technické vzdělanostní minimum, které by si měl osvojit každý jedinec.“ Dále ve své publikaci uvádí, že o prosazení tohoto pojmu se zasloužil americký profesor Dyrenfurth M.

Dyrenfurth M. (In Kropáč J., s. 65) vymezil pojem technická gramotnost a formuloval ho jako způsobilosti v níže uvedených směrech:

- „uvědomovat si klíčové procesy v technice (co to je a jak to funguje),

- obsluhovat technické přístroje a zařízení,
- aplikovat technické poznatky v nových situacích,
- rozvíjet vlastní technické vědomosti, dovednosti a návyky,
- využívat technické informace a hodnotit je.“

Pojmem technické gramotnosti se zabývá i Bajtoš J. a Havelka J. Podle jejich názoru podloženého prací zahrnuje technická gramotnost (In Kropáč J., s. 65):

- „osvojení vědomostí o technice, technických materiálech a osvojení technologických dovedností na přiměřené úrovni,
- způsobilost řešit technické problémy,
- vytváření racionálního vztahu k technice,
- poznání vztahu vědy a techniky a dovednost jej uplatnit,
- rozvíjení technického tvořivého myšlení.“

Závěrem lze říci, že technická gramotnost a technické myšlení jsou dva úzce spojené pojmy, které ve finále závisí na technické výchově. Právě tehdy, když budeme své žáky technicky vzdělávat, může u nich dojít i k rozvoji technického myšlení a technické gramotnosti.

3.3 Tvořivost

O vymezení tohoto pojmu se pokusilo mnoho vědců, jejich názory na tuto problematiku nejsou úplně jednotné, proto zde nemůžeme uvést konečnou definici. Všeobecně se dá říci, že tvořivost je schopnost člověka vytvářet nové myšlenky, díla, pojmy a předměty, které označujeme jako nové a užitečné. Všeobecně považujeme za tvořivé umělce, vědce a vynálezce, ovšem jistou, individuální mírou tvořivosti disponuje každý jedinec (Honzíková J, 2003, s. 5).

Faktory tvořivosti

Faktory tvořivosti se zabývá celá řada autorů. Pro tuto diplomovou práci byly vybrány faktory tvořivosti uvedené v publikaci Honzíkovej J. (2003, s. 6) a v rukopisu

Roučové E. Po prostudování materiálu obou autorek můžeme faktory tvořivosti shrnout následovně:

- *Fluence* (plynulost) - jedná se o schopnost, kdy jedinec pohotově a lehce vytváří co nejvíce slov, myšlenek, obrázků a symbolů. Fluence může být slovní, číselná, asociální, figurální, ideační, expresivní.
- Názorné příklady - je chytrý jako ... (dokončení věty); napiš co nejvíce slov podobného významu jako slovo dům, vyjmenuj za 1 min co nejvíce slov začínajících na m.
- *Originalita* - jedná se o schopnost přijít s jedinečným řešením, originálními myšlenkami.
- *Flexibilita* (pružnost) - schopnost dívat se na problémy z jiných úhlů pohledu, vytvářet různá řešení. Flexibilitu rozdělujeme na obrazovou, spontánní sémantickou, obrazovou, adaptivní a symbolickou adaptivní.
- *Senzibilita* (citlivost) - schopnost všimnout si problémů tam, kde ho jiní nepostřehnou, vyhledávat je.
- *Redefinování* (nová interpretace) - schopnost přetvořit to, co již bylo vytvořeno. Kožuchová M. uvádí (In Pecina P. 2008, s. 21), že: „... je to schopnost změnit funkci předmětu nebo jeho některé části a použít ho jiným způsobem.“
Názorný příklad: „Jak bys jinak využil kelímek od jogurtu?“
- *Elaborace* (propracovanost) - schopnost propracovat detaily, aby byl vytvořen celek.

Tvořivý proces

Když hovoříme o tvůrčím procesu, musíme si uvědomit, že se jedná o děj dynamický. Tvořivý proces tudíž vzniká při tvořivých činnostech. Nejčastěji probíhá u žáků v rámci učení pomocí řešení problémů, za pomoci speciální činnosti, prostředků a metod. Pro fáze tvořivého procesu vznikly různé klasifikace. Nejčastěji citovanou se stalo členění dle Walese G. z roku 1926, který rozděljuje tvořivý proces na čtyři fáze (In Lokšová I., Lokša J., 1996. s. 132):

- *Přípravná (preparační) fáze* - zde dochází k nalezení a formulování problémů, obsahuje celou předchozí přípravu člověka např. výchovu a vzdělávání a dále všechny pokusy řešit problém.
- *Inkubační (latentní) fáze* - v této fázi člověk vědomě neuvažuje o problémech, často se zde uplatňují podvědomé aktivity.
- *Iluminační (inspirační)* - při této fázi vyplouvají na povrch nové nápady, myšlenky jak vyřešit problém.
- *Ověřovací (verifikační) fáze* - zde ověřujeme problémy v praxi a efektivnost řešení problému.

Míra rozvoje tvořivosti

Jestliže se chceme zabývat tvořivostí u žáků, musíme si uvědomit, do jaké míry jsme schopni ovlivnit tvořivost u dětí. Honzíková J. (2003, s. 11) uvádí, že: „...dochází u dětí k rozvoji stupně tvořivosti hlavně do 6. roku života.“

Honzíková J. (2003, s. 11) se domnívá, že k útlumu dochází vlivem učební činnosti ve škole, ovšem podotýká, že k dalšímu nárůstu tvořivosti dochází od 11. roku života. Všeobecně se však předpokládá, že tvořivost kulminuje mezi 34. a 35. rokem života.

Další otázkou zůstává, jestli rozvoj tvořivosti ovlivňuje pohlaví.

Roučová E. (z rukopisu) ve svých poznámkách uvádí, že: „někteří autoři pouze dochází k závěru, že díky hormonům dochází v průměru u žen k většímu rozvoji pravé mozkové hemisféry a předpokládají i v průměru mírně vyšší úroveň tvořivosti žen.“

Dále ale dodává, že velkou roli zde hraje výchova jedince. V naší společnosti dochází k vyrovnávání obou pohlaví díky následujícímu faktu (Roučová E., z rukopisu): „V našich zeměpisných šířkách jsou chlapečci vedeni k větší samostatnosti a tím také k tvořivosti.“

Na rozvoji tvořivosti se dále podílí rodinné prostředí. To má pro dítě velký význam, jestliže je ve stálém kontaktu s dospělými. Zda má podíl na rozvoji tvořivosti inteligence a vzdělání, nejsme schopni s jistotou odpovědět. Člověk s vysokou inteligencí nemá automatické předpoklady stát se tvořivým, ba naopak. Za určitých

podmínek se vysoká inteligence a vysoké vzdělání může stát překážkou v tvořivém myšlení (Roučová E., z rukopisu).

3.3.1 Technická tvořivost

Můžeme zde podotknout, že technická tvořivost je součástí obecné tvořivosti. Ovšem technickou tvořivost můžeme rozvíjet v určitých tvůrčích procesech.

Kožuchová M. (In Pecina P., 2008, s. 18) vymezuje tento pojem takto: „Technickou tvořivost můžeme definovat jako schopnost jedince měnit okolní svět a vytvářet nové užitečné hodnoty v oblasti, kterou označujeme jako technika.“

Jinou definici tvořivosti uvádí Pecina P. (2008, s. 18), který ji vymezuje jako „...druh činnosti, která spočívá ve správném a účelném řešení materiálního uskutečnění libovolné technické činnosti.“

Škára I. zabývající se také technickou tvořivostí, ji vysvětluje tak, že se jedná o schopnost řešitele technického úkolu, kdy si uživatel uvědomí, že do jeho řešení vstupují další činitelé a požadavky např. ekonomické, estetické, psychologické aj. Dále si musí řešitel uvědomit, že je mnoho možností řešení úkolů a že při každém řešení úkolu musí řešení prozkoumat, zhodnotit a vzájemná řešení mezi sebou zhodnotit a vybrat z nich to nejvhodnější pro uskutečnění svého cíle (Škára I., 1993, s. 11-12).

4. Technika v současném světě člověka

Technika se stala neodmyslitelnou součástí života každého z nás. Pronikla již do všech oblastí našeho života. Málokdo z nás si dokáže představit dnešní svět bez využití techniky.

Autorka Kožuchová M. se zabývá tématem techniky v současném životě člověka. Technika v našem světě zaujímá nadvládu. Na technice je založena moderní výroba spolu s dalšími hospodářskými odvětvími. S využitím techniky se setkáváme v průmyslu, službách, dopravě i distribuci. Za další nám technika poskytuje možnost získání nových výrobních prostředků, nových technologií a zdrojů a otevírá nové možnosti v řízení i marketingu. Využití techniky pro rozvoj dalších věd ku prospěchu lidské společnosti pozorujeme i v oblasti umění. Došlo k výraznému vzestupu

v hudebním umění, kde nastal rozvoj reprodukční techniky, zdokonalení technických záznamů apod. Ve výtvarném umění se začala zdokonalovat polygrafie, počítačová technika, začaly se využívat nové materiály a technologie. Technika zajistila i vznik nových umění. Díky tomu mohl vzniknout film, fotografie, televize. Technika však není zastoupena jen v oblasti umění. K výraznému vzestupu došlo také ve zdravotnictví. Pomocí techniky dokážeme přesněji určit diagnózu, jsme schopni včas rozpoznat onemocnění a pomáhá při lékařských zákrocích a léčbě onemocnění (Kožuchová M., 2001, s. 403 - 405).

Roku 1984 byla vyhlášena soutěž Organizací Council of Independent Colleges o nejhodnější definici techniky. Kožuchová M. (2001, s. 402) popsala definici takto: „Technika je sociální proces, který využívá vědecký a empirický potenciál vytvořených nástrojů, strojů, přístrojů, poznatků, postupů, zdrojů a systémů na ovlivnění života i prostředí, ve kterém žijeme.“

Kožuchová M. vystihuje i stinné stránky techniky. Kožuchová M. (2001, s. 403) upozorňuje na následující fakt: „Technika velmi výrazně ovlivňuje i život dítěte od nejtělejšího věku, ale i tento vliv chápeme bipolárně.“ Dále Kožuchová M. (2001, s. 403) k této problematice podotýká: „Na jedné straně jsou vyvíjeny prostředky, které dítěti pomáhají, slouží, a na druhé straně mohou dítěti a člověku znepríjemňovat život, ba ohrožovat jeho existenci.“

Proto by společným cílem každého jedince mělo být vzbuzování aktivního a kritického vztahu k technice a technickému pokroku a regulovat vliv techniky na přírodní a společenské prostředí (Kožuchová M., 2001, s. 404 - 405).

4.1 Technika jako prostředek rozvoje praktických činností

Praktická činnost neznámá jen práci rukou, ale má psychologickou strukturu. Jedná se zde o kombinaci jednotlivých funkcí, senzomotorické činnosti a kognitivních procesů, které na sebe navazují a jsou zapojeny do činnostních celků (Kožuchová M. (2001, s. 408).

Dále se Kožuchová M. (2001, s. 408) v souvislosti s tímto tématem zabývá výrazy činnost a zručnost. V široké veřejnosti dochází k chápání těchto dvou výrazů

jako synonym, ovšem ve skutečnosti je činnost chápána jako prostředek a zároveň i výsledek v procesu osvojování zručnosti.

Proces osvojování praktické činnosti je podle většiny autorů členěn do pěti etap. Pro tuto diplomovou práci použijeme přehled uvedený v publikaci Kožuchové M. (2001, s. 409 - 410) a stručně je můžeme vystihnout takto:

- *Motivační etapa* - Kožuchová M. (2001, s. 409) spatřuje v motivační etapě následující úkol: „...vzbudit zájem a aktualizovat poznávací potřeby subjektu.“ A dále poukazuje na fakt (Kožuchová M., 2001, s. 409), že: „...než si subjekt osvojí nějakou činnost, měl by poznat její praktické využití.“

- *Etapa orientace v prostorové činnosti* - Podle Kožuchové M. (2001, s. 409) se v této etapě: „...subjekt seznamuje s úlohou, která řešení navozují realizaci činnosti, kterou si má subjekt osvojit.“

Dále autorka rozčlenila následující etapu podle způsobu orientace subjektu podle osvojování praktické činnosti na (Kožuchová M., 2001, s. 409): „...orientaci smyslovou, pohybovou a myšlenkovou.“

- *Etapa krystalizace praktické činnosti* - Aby byla etapa krystalizace praktické činnosti úspěšná, je nutné, aby byla zvládnuta etapa orientační (Kožuchová M., 2001, s. 409).

Kožuchová M. (2001, s. 409) poukazuje na následující skutečnosti v této etapě: „Všechny druhy vizuální instrukce, doplněné verbálními instrukcemi, napomáhají vytvářet představu o osvojované praktické činnosti a slouží na vytvoření vnějšího obrazu o podmínkách realizace praktické činnosti.“

K vytvoření kinestetického obrazu dochází až v praktické činnosti (Kožuchová M. (2001, s. 409).

- *Etapa dotváření praktické skutečnosti* - Dítě si zde již uvědomuje průběh činnosti. Ve větší míře se zde uplatňuje autoregulace, která vyplňuje prostor mezi výkonem, kognitivními schopnostmi a výkonovou motivací (Kožuchová M., 2001, s. 410).

Kožuchová M. (2001, s. 410) uvádí následující fakta: „V etapě dotváření praktické činnosti dochází ke koordinaci častých pohybových úkonů a k jejich větší přesnosti a rychlosti.“

A dále Kožuchová M. (2001, s. 410) uvádí: „Nově utvořená zručnost je charakteristická určitou mírou automatizace, což umožňuje její další rozvoj.“

- *Integrační etapa* - V této etapě dochází k přeměně zručnosti, která byla navozená v etapě dotváření praktické skutečnosti na zručnost „vyššího typu“ (Kožuchová M., 2001, s. 410).

Kožuchová M. (2001, s. 410) se vyjadřuje k nově nabyté zručnosti takto: „Nově vznikající zručnostní struktura je využitelná v širším souboru situací, a to v situacích, které jsou svým obsahem náročnější a odlišné od situací, ve kterých se nová zručnost vytvářela. V procesu utváření s především rozvíjení zručnosti se vlastně mění a zdokonalují zručnostní struktury.“

Dítě v předškolním věku má zájem o manipulaci s věcmi. Naším úkolem je umožnit mu dostatečný kontakt s prostředky k manipulaci. Jednou z přirozených aktivit předškolních dětí je hra. Kožuchová M. (2001, 411) uvádí, že: „...rozvoj praktických činností dítěti umožňují různé přírodní a technické materiály.“

Dítě v předškolním věku je schopno stříhat, řezat, šít atd. Vstupem do školy u dítěte dochází ke zvýšení rozsahu a kvality praktické činnosti (Kožuchová M., 2001, s. 411).

5. Technická výchova

Pojem technická výchova se začal objevovat zejména po roce 1990. Důvodem proč vznikl pojem technická výchova, bylo čím dál větší propojení člověka s technikou, a protože se technika stala nezbytným prostředkem řešení stále více životních situací, školy na tento jev začaly reagovat vznikem technické výchovy (Kropáč J., Kubíček Z., Chráska M., Havelka M., 2004, s. 29).

Můžeme konstatovat, že prakticky vyvstala nutnost se celoživotně vzdělávat v této oblasti, jelikož každý z nás je obklopen technikou již od raného dětství a každý z nás se více či méně dostává do kontaktu s ní.

V nejvyspělejších zemích světa již dospěli k názoru, že je nutné uskutečňovat technické vzdělávání již od základní školy, došli k poznání, že toto vzdělávání má význam pro další rozvoj výrobní sféry a tím mohou zajistit i růst životní úrovně obyvatel, avšak v České republice tento trend ještě úplně nenastal (Pecina P., 2008, s. 17).

Technická výchova je součástí všeobecného vzdělávání. Na základních školách je zprostředkována při pracovním vyučování, dále je součástí přírodovědných předmětů jako je například fyzika, chemie, nebo v oblasti Člověk a svět práce (RVP, 2010).

Technickou výchovu se pokusil vystihnout Stoffa J. Technickou výchovu lze chápat podle Stoffy J. (In Kropáč J., Kubíček Z., Chráska M., Havelka M., 2004, s. 29) jako: „...systematický a řízený proces záměrného formování osobnosti ve vztahu k technice tak, aby vychovávaný získal v procesu výchovy správné postoje k technice a k využívání techniky v životě (vytvoření tzv. technické gramotnosti).“

Technická výchova by se dala dále charakterizovat čtyřmi rovinami. Tyto čtyři roviny vystihli autoři Kropáč J., Kubíček Z., Chráska M., Havelka M. ve své publikaci. Podle nich při aplikaci technické výchovy dochází k řízenému procesu vytváření (Kropáč J., Kubíček Z., Chráska M., Havelka M., 2004, s. 30 - 31):

- „vědomostí o technice, o její výrobě a užití,
- dovedností, návyků a schopností v uskutečňování známých způsobů činnosti s technickou,
- tvůrčí dovednosti a schopnosti při činnosti s technikou,
- pozitivních vztahů a postojů k technice a činnosti s technikou.“

Autoři se domnívají, že tyto roviny jsou jistým způsobem kumulativní, avšak nedoporučují přistoupit k vyšším rovinám bez zvládnutí nižších (Kropáč J., Kubíček Z., Chráska M., Havelka M., 2004, s. 31).

Technickým vzděláváním se zabývá další autor Pecina P. Podle tohoto autora by technické vzdělávání mělo být podporováno již od základní školy.

Jak podotýká Pecina P. (2008, s. 17): „... pro nás má stěžejní význam technické vzdělávání jako cesta k rozvoji osobnosti žáka. Každému jedinci by měla základní škola umožnit získání technické gramotnosti, která spočívá v těchto zásadních potřebách: pochopení významu a vlastností tradičních a moderních materiálů; pochopení významu energie a přírodních zdrojů; seznámení se se základními technickými systémy a zařízeními, které se využívají ve všech odvětvích lidské činnosti. Jde zejména o porozumění funkce a podhalení možností techniky k tvůrčím aktivitám; umožnit každému člověku rozvoj technických schopností, jejímž vyvrcholením je tvůrčí aktivita. Ta umožní jedinci správně a účelně zacházet s moderní technikou. To vše se musí realizovat v teoretické i praktické rovině; rozvíjet u žáků kladný vztah k moderní technice; rozvíjet technické zájmy a potřeby, techniku poznávat a využívat jako užitečný nástroj moderní společnosti; v neposlední řadě se technika může stát mocným nástrojem v profesní orientaci,“

5.1 Vztah obecně technického vzdělávání a pracovní výchovy

Na základních školách se s pojmem technická výchova jako taková nesetkáváme, technická výchova je na 1. stupni ZŠ zprostředkovávána např. v hodinách praktických činností (Kropáč J., Kubíček Z., Chráska M., Havelka M., 2004, s. 29).

S přihlédnutím k praktické části mé diplomové práce, která bude aplikována v hodinách pracovních činností na 1. stupni ZŠ, si uvedeme propojení technického vzdělávání a pracovní výchovy.

Rozdílností těchto dvou pojmů se zabývali autoři Kropáč J., Kubíček Z., Chráska M., Havelka M. Kropáč J., Kubíček Z., Chráska M., Havelka M. (2004, s. 60) uvádí, že: „Pracovní výchova je tradiční součástí výchovy, jejím cílem je vychovávat úctu k práci jako k nejvyšší hodnotě lidského snažení a vychovat člověka v duchu základních zásad pracovní kultury.“

V tomto smyslu se klade důraz na význam vztahu k práci, konkrétně k vytvoření pozitivního vztahu k vlastnímu procesu pracovní činnosti a dále k ochotě a aktivitě při jejich konání (Kropáč J., Kubíček Z., Chráska M., Havelka M., 2004, s. 60).

Obecně technické vzdělávání je v tomto případě zprostředkováno kvalifikační stránkou pracovní výchovy, jelikož je zde práce prováděna pomocí nástrojů (Kropáč J., Kubíček Z., Chráska M., Havelka M., 2004, s. 60).

Tito autoři se dále zabývali cílem pracovní výchovy, který zní takto (Kropáč J., Kubíček Z., Chráska M., Havelka M., 2004, s. 60): „Cíl pracovní výchovy spočívá ve výchově k práci jako k základnímu zdroji hodnot současné civilizace, v tomto rámci pracovní výchovy jsou mj. rozvíjeny dovednosti racionálního využívání technických objektů, např. nástrojů při práci, ...“

Technická výchova jako taková by podle autorů Kropáče J., Kubíčka Z., Chrásky M., Havelky M. (2004, s. 60) měla směřovat ke: „...zvýšení technické gramotnosti, k osvojení technických poznatků, k rozvoji technické kreativity a technického myšlení.“

O technické výchově a pracovních činnostech hovoří takto (Kropáč J., Kubíček Z., Chráska M., Havelka M., 2004, s. 60): „Technická výchova a pracovní výchova jsou dvě částečně se překrývající, ale netotožné oblasti výchovné aktivity s různými, i když relativně blízkými předměty, cíli i prostředky.“

Dále Kropáč J., Kubíček Z., Chráska M., Havelka M. (2004, s. 60 - 61) dodávají, že: „... výuka obecných technických předmětů může přispívat k pracovní výchově...“

Po shrnutí dosavadních poznatků se dá konstatovat, že úkolem učitele je vychovávat své žáky ke kladnému vztahu k technice, ale zároveň i k respektu z ní, vybavit žáky základními znalostmi z oblasti techniky, které budou moci využívat i v osobním životě a dále, aby dokázali efektivně používat techniku ku prospěchu svému a neměly z ní obavy.

5.2 Obsah technické výchovy na 1. stupni základní školy

Vzhledem k rychle se rozvíjející a nové technice, která postupně přechází do více oblastí našeho života, byl vysloven požadavek na relativně častější aktualizaci obsahu a učiva technicky zaměřených předmětů (Kropáč J., Kubíček Z., Chráska M., Havelka M., 2004, s. 55).

Kropáč J., Kubíček Z., Chráska M., Havelka M. (2004, s. 55) k této problematice podotýkají následující fakt: „V současnosti již nemůže být dominantní strukturou obsahu výuky obecně technických předmětů „návik“ řemeslných dovedností zpracování materiálu, členěný v první řadě podle materiálu.“

Kropáč J., Kubíček Z., Chráska M., Havelka M. poukazují na následující požadavek: „...nepřetěžování žáků nadmírou obsahu (přebytek obsahu vede zpravidla k informačně receptivním postupům ve výuce na úkor samostatné tvořivé činnosti).“

Názorem autorů Kropáče J., Kubíček Z., Chráska M., Havelky M. (2004, s. 55) je: „...pojem požadavek na obsah vzdělávání souvisí významně s pojmem cíle vzdělávání.“ K této problematice se Kropáč J., Kubíček Z., Chráska M., Havelka M. vyjadřují takto: „...pro posouzení vhodnosti začlenění určitého obsahu jsou základním východiskem požadavky vymezené „optimálně formulovanými“ cíli příslušného vzdělávání.“

Dalšími autory, kteří se pokusili vymezit obsah vzdělávání na prvním stupni jsou Stoffa J. a Šefara M. Ti se pokusili vymezit obsah technické výchovy na 1. stupni základní školy podle jednotlivých ročníků. Jedná se ovšem o poněkud starší členění obsahu vzdělávání z roku 1999. Stoffa J. a Šefara M. charakterizují obsah technické výchovy takto:

- „Obsah technické výchovy v 1. ročníku by se mohl orientovat na hry s technickými náměty, hraní si a manipulování s technickými hračkami,
- Obsah technické výchovy ve 2. ročníku by se mohl orientovat na získání poznatků o základních technických látkách a materiálech a jejich vlastnostech,
- Obsah technické výchovy ve 3. ročníku by se mohl orientovat na osvojení základních principů všeobecné technologie a seznámení se s technologiemi zpracování materiálu z uživatelského hlediska při realizaci jednoduchých technických námětů,... .
- Obsah technické výchovy ve 4. ročníku by se mohl orientovat na seznámení se světem technických objektů, technických odvětví, základními vývojovými směry ve světě techniky,... .

- Obsah technické výchovy v 5. ročníku by mohl být orientovaný na historii techniky a její vývojové trendy a na základy technické komunikace (Stoffa J., Šefara M., 1999, s. 13).

5.3 Cíle a úkoly technického vzdělávání

Podle Roučové E. (2003, s. 2 - 5) je hlavním cílem v technické výchově vychovávat žáky tak, aby získali nezbytné vědomosti, pracovní dovednosti a návyky. Vést žáky k tomu, aby byli schopni poznat své vlastnosti a schopnosti, dokázali je dále rozvíjet a uplatňovat ve svém budoucím životě. Zde se jedná pouze o obecný cíl, proto Roučová E. charakterizovala konkrétní cíle pro technickou výchovu takto:

- **Vypěstování pozitivního vztahu k práci a k pracovním návykům**

U dětí je vypěstování tohoto cíle velmi náročné. Aby byl tento cíl splněn, je nutné dodržení několika předpokladů. Důležitou roli zde hraje samotný učitel, který svým postojem působí na žáky. Učitel by měl na děti působit i jinými prostředky než verbálními, protože verbální prostředky často žáky nudí. Měl by vzbuzovat chuť k práci, k přemýšlení a experimentování. Žák by měl techniku chápat jako přirozenou součást vývoje lidského myšlení. Učitel vede žáky k pochopení hodnoty lidské práce, toho dosahují žáci vlastními zkušenostmi. Při vlastních činnostech žáků dochází postupně k zautomatizování myšlenkových postupů. Zde je důležité vybírat pro tvorbu funkční a užitečné věci, aby v nich žák viděl smysl, tím dochází k rozvíjení a posilování poznání a úctě k hodnotě práce druhých lidí.

- **Získání pracovních dovedností a návyků**

Zde musíme přihlížet k vývojovým, věkovým a individuálním možnostem žáka. Učitel pokládá základy těchto dovedností, přičemž dítě je dále rozvíjí podle svých individuálních schopností. Mladší školní věk je optimálním obdobím, kdy učitel může položit základy motorických projevů dětí. Žák si během tohoto období osvojí základní technologické postupy ručního zpracování materiálu jako je modelovací hmota, textilní materiál, dřevo, kov, papír, kartón a přírodní materiály. Dále se žáci učí zvládat základní konstrukční dovednosti se stavebními.

- **Získání teoretických poznatků**

Žák zvládne základní orientaci v odvětvích technicky zaměřených oblastí lidské činnosti, v historii techniky. Získá základní poznatky o vlastnostech, způsobech opracování, použitelnosti, osvojí si příslušné verbální pojmy a odbornou terminologii. V neposlední řadě se seznámí se základními hygienickými a bezpečnostními zásadami (Roučová E., 2003, s. 2 - 3).

Další autorkou, zabývající se problematikou cílů v technické výchově, je Honzíková J. Autorka stanovila sedm hlavních cílů, kdy díky nim jsme schopni vychovávat tvořivé flexibilní žáky schopné se učit, řešit problémy a zodpovídat za ně.

Cíle Honzíková J. (2007, s. 6) stanovila takto:

- „Rozvíjet myšlenkový potenciál žáků (formovat učební pole, rozvíjet myšlenkové aktivity, rozvíjet komunikační dovednosti, využívat týmové spolupráce, formovat osobnost žáka,...)
- Objasňovat postavení techniky v životě lidstva (poznávat vývoj techniky, vysvětlovat vztah mezi technikou a společností, vysvětlovat význam technické gramotnosti,...)
- Studovat vliv techniky na společnost a přírodu (chápat vliv techniky na životní prostředí, vztah k přírodním zdrojům, řešení ekologických problémů prostředky techniky, vliv techniky na člověka,...)
- Rozvíjet poznatky o technice (ovládnout používání nástrojů, strojů, zařízení, poznávání materiálů, poznávání technologií používání PC v technických procesech, navrhovat, modelovat, konstruovat,...)
- Rozvíjet dovednosti řešení problémů (rozvíjet tvořivé technické myšlení, podporovat kooperativní učení, využívat informačních technologií, využívat projektové výuky,...)
- Rozvíjet schopnosti hodnocení a sebehodnocení (vytvářet kladný vztah k technice, rozvíjet technické zájmy žáků, vytvářet pozitivní vztah k práci, připravovat žáky k výběru povolání, rozvíjet schopnosti seberegulace a sebehodnocení,...)

- Podporovat integraci s dalšími předměty (podporovat multipředmětové vzdělávací aktivity, zařazovat projektové vyučování,...).“

5.4 Metodické postupy a používané materiály v technické výchově

Roučová E. (2003, s. 18 - 28) doporučuje vývojové řady technik především proto, že představují soubor základních dovedností dítěte mladšího školního věku a představují formu kompetencí dosahující dítěte na primární škole.

5.4.1 Papír a kartón

Papír představuje nejběžnější dostupný materiál. Při vstupu do školy, žák nemá ještě osvojené základní dovednosti zpracování papíru. Vstupní úroveň není u všech žáků stejná. Je vhodné dát žákům šanci, tento rozdíl vyrovnat. K tomu nám napomáhá výcvik, který je rozvržen do několika fází, dle vzrůstající náročnosti.

Techniky:

- výroba ručního papíru
- povrchová úprava papíru
- volná vytrhovánka
- nácvik stříhání
- vystřihovánka z přeloženého papíru
- prostorová vystřihovánka
- skládanky
- papírová plastika
- jednoduché knihařské a kartonážní práce

5.4.2 Modelovací hmoty

Žáci práci s modelovací hmotou často preferují. Základním předpokladem je zvládnout zpracování materiálu, poté může dojít k individuálnímu rozvoji jednotlivých žáků. Na základní škole žáci nejčastěji pracují s plastelínou, moduritem, hlinou, těstem a kašírovací hmotou.

Techniky:

- propracování materiálu
- vytváření kulovitých a kuželovitých tvarů
- vytváření válečků
- vytváření rotačních tvarů
- vytváření nerotačních tvarů
- vytváření kachlů
- figurální náměty

5.4.3 Textilní materiál

Zde se jedná zahrnout základní výcvik šití a drobné opravy oděvů.

Techniky:

- koláže
- nácvik šití
- práce s jednoduchým stříhem
- jednoduchá základní obruba
- přišívání knoflíků, patentů, poutek, zašití otvorů

5.4.4 Ruční zpracování dřeva

S různými drobnými odřezky dřeva se žáci setkávají již kolem 6 - 9 let. Nejčastěji při výrobě mozaiky či v různých konstrukčních úlohách. Ke skutečnému ručnímu obrábění dřeva můžeme přistoupit až s rozvojem fyzické síly.

Techniky:

- rozměřování a orýsování materiálu
- nácvik řezání
- spojování dřeva
- opracování povrchu

- vrtání dřeva

5.4.5 Opracování kovů

Na prvním stupni ZŠ škole nenajdeme opracování kovů jako samostatný tematický celek. Jedná se pouze o základní seznámení s tímto materiálem.

Techniky:

- tvarování drátu
- zpracování kovové fólie nebo tenkého plechu

5.5 Technická výchova a Rámcově vzdělávací program základního vzdělávání

Rámcový vzdělávací program byl navržen za účelem uspokojování potřeb každého žáka, jelikož je založen na poznávání, respektování a rozvíjení individuálních potřeb žáka, jeho možností a v neposlední řadě má přihlížet k zájmům každého žáka.

Cíle základního vzdělávání spočívají v utváření a rozvíjení klíčových kompetencí, kterých žák dosahuje v průběhu svého vzdělávání na základní škole. Klíčové kompetence zahrnují soubor dovedností, vědomostí, postojů a hodnot, které jsou důležité pro osobní rozvoj a uplatnění žáka. Za klíčové kompetence považujeme kompetence: k učení, k řešení problémů, komunikativní, sociální a personální, kompetence občanské a pracovní. RVP by mělo poskytnout základ všeobecného vzdělávání, kdy by měl být spojován se životními situacemi (RVP, 2010, s. 12).

Technická výchova je v Rámcově vzdělávacím programu začleněna do vzdělávací oblasti Člověk a svět práce. Oblast se zaměřuje na získání praktických pracovních dovedností a návyků, přičemž celé vzdělávání doplňuje o důležitou složku, která je nezbytná pro uplatnění člověka v dalším životě a společnosti. Oblast je založena na tvůrčí myšlenkové spoluúčasti a spolupráci žáků (RVP, 2010, s. 81).

Tato koncepce vychází z konkrétních životních situací, při kterých žáci přicházejí do kontaktu s lidskou činností a technikou v jejích různých podobách a širších souvislostech (RVP, 2010, s. 81).

Vzdělávací obsah je určen pro všechny žáky. Žáci se zde učí pracovat s různými materiály, přičemž si osvojují základní pracovní dovednosti a návyky. Cílem je naučit žáky pracovat samostatně nebo v týmu ohledně plánování, organizování a hodnocení. Žáci jsou vedeni k dodržování zásad bezpečnosti a hygieny při práci (RVP, 2010, s. 81).

5.5.1 Cíle vzdělávací oblasti

Cílem této vzdělávací oblasti je utváření a rozvíjení klíčových kompetencí žáka. Ty jsou u žáků vytvářeny tak, že jsou vedeni k pozitivnímu vztahu k práci a k odpovědnosti za kvalitu svých i společných výsledků práce. Žák si musí osvojit základní pracovní dovednosti a návyky z různých pracovních oblastí. Naučí se plánovat a organizovat si práci, použít vhodné nástroje, pomůcky, náradí při práci i v běžném životě. Žáci jsou vedeni k vytrvalosti a soustavnosti při plnění zadaných úkolů, k uplatnění tvořivosti a vlastních nápadů při pracovní činnosti a dále jsou vedeni k vynaložení úsilí na dosažení kvalitního výrobku (RVP, 2010, s. 81).

Žáci dochází k poznání, že technika je významná součást lidské kultury a je zde vždy úzké propojení s pracovní činností. Měli by chápat práci jako příležitost k seberealizaci, sebeaktualizaci a rozvíjet své podnikatelské myšlení, osvojit si potřebné poznatky a dovednosti pro volbu svého budoucího povolání. V neposlední řadě žák díky této oblasti autenticky a objektivně objevuje svět kolem sebe, čímž mu přispívá k potřebné sebedůvěře. Oblast napomáhá žáky vést k utváření ke vztahu k práci člověka, technice a životnímu prostředí (RVP, 2010, s. 81- 82).

5.5.2 Vzdělávací obsah

Vzdělávací obsah oboru Člověk a svět práce je na 1. stupni základní školy rozdělen na čtyři tématické okruhy. Mezi tyto okruhy patří Práce s drobným materiálem, Konstrukční činnosti, Pěstitelské práce, Příprava pokrmů. Na druhém stupni je obor Člověk a svět práce rozdělen na osm tematických okruhů: Práce s technickými materiály, Design a konstruování, Pěstitelské práce a chovatelství, Provoz a údržba domácnosti, Příprava pokrmů, Práce s laboratorní technikou, Využití digitálních technologií, Svět práce. Na 1. stupni jsou okruhy pro školu povinné, na 2. stupni se jedná o nabídku, ve které si může škola vybrat dle svých podmínek a pedagogických

záměrů, pouze tematický okruh Svět práce je povinný. V této diplomové práci se budeme zabývat převážně oblastem 1. stupně (RVP, 2010, s. 81).

Následující materiál je převzat z dokumentu Rámcový vzdělávací program základního vzdělávání oblast Člověk a svět práce. Cílem je informovat o rozvržení učiva a o cílových kompetencích této oblasti (RVP, 2010, s. 82 - 84):

Práce s drobným materiálem

Očekávané výstupy - 1. období

- žák vytváří jednoduchými postupy různé předměty z tradičních i netradičních materiálů
- žák pracuje podle slovního návodu a předlohy

Očekávané výstupy - 2. období

- žák vytváří přiměřenými pracovními operacemi a postupy na základě své představivosti různé výrobky z daného materiálu
- žák využívá při tvořivých činnostech s různým materiálem prvky lidových tradic
- volí vhodné pracovní pomůcky, nástroje a náčiní vzhledem k použitému materiálu
- udržuje pořádek na pracovním místě a dodržuje zásady hygieny a bezpečnost práce, poskytne první pomoc při úrazu

V tomto vzdělávacím obsahu žák získá informace ohledně vlastností materiálu, o funkci a využití pracovních pomůcek ve výuce. Dále se seznámí s jednoduchými operacemi a postupy a organizací práce. V neposlední řadě získá informace o lidových zvycích, tradicích a řemeslech.

Konstrukční činnosti

Očekávané výstupy - 1. období

- žák zvládá elementární dovednosti a činnosti při práci se stavebnicemi

Očekávané výstupy - 2. období

- žák provádí při práci se stavebnicemi jednoduchou montáž a demontáž
- pracuje podle slovního návodu, předlohy, jednoduchého náčrtu
- dodržuje zásady hygieny a bezpečnosti práce, poskytne první pomoc při úrazu

V tomto vzdělávacím obsahu se jedná převážně o práci se stavebnicí, sestavování modelů, práce s návodem, předlohou, jednoduchým náčrtem.

Pěstitelské práce

Očekávané výstupy -1. období

- žák provádí pozorování přírody, zaznamená a zhodnotí výsledky pozorování
- pečuje o nenáročné rostliny

Očekávané výstupy - 2. období

- žák provádí jednoduché pěstitelské činnosti, samostatně vede pěstitelské pokusy a pozorování
- ošetřuje a pěstuje podle daných zásad pokojové a jiné rostliny

6. Strategie vedená k posílení technické gramotnosti a technického myšlení u dětí na 1. stupni základní školy

Zde se setkáváme s otázkou: „Jaké strategie zvolit ve vyučování, jestliže chceme, aby naši žáci byli ve vzdělávacím procesu úspěšní?“ Zjištění odpovědi na tuto otázku se stává úkolem pro všechny učitele, kteří mají zájem, aby jejich žáci nebyli jen pasivními pozorovateli ve výuce, ale sami se chtěli stát součástí výuky.

Fisher R. ve své publikaci uvádí, že je potřeba v naší společnosti: „... vychovávat lidi, kteří se po celý život sami vzdělávají; žáky, kteří si cenní učení jako činnosti, která je vyzbrojuje do života, kteří se chtějí učit nezávisle na okolí a kteří usilují o sebeurčení, sebezaražení a sebeúctu.“

S tím ovšem souvisí fakt, jaký přístup si zvolí učitel k samotné výuce.

V současné době se nám ve výuce objevuje dvojí přístup, který k sobě neoddělitelně patří: transmise versus konstrukce. Dobrý učitel by měl umět rozhodovat o tom, které učivo je vhodné transmitovat a které je naopak vhodné konstruovat.

K problematice konstruktivismu se vyjadřují autoři Kalhous Z. a Obst O. (2003, s. 49) takto: „Pedagogický konstruktivismus se někdy vymezuje jako snaha o překonání transmisivního vyučování, jež je chápáno jako předávání definitivních vzdělávacích obsahů žákům...“

Dále autoři Kalhous Z. a Obst O. (2003, s. 50) upozorňují na rozdílnost těchto dvou směrů: „... lze žáky naučit jednotlivým faktům nebo mechanickému provádění postupů, ale jejich „význam“, „smysl“ nemůže být nikdy předán (transmitován) učitelem nebo knihou, mluveným nebo psaným slovem. Významy a porozumění smyslu jedinci sami konstruují, když aktivně pracují s předloženými informacemi a zkušenostmi. Tato výstavba poznání je navíc zásadním způsobem ovlivněna dosavadními znalostmi, dovednostmi, zkušenostmi a mentální strukturou, které žák již má.“

Dalším autorem zabývajícím se problematikou transmise vs. konstrukce je Janík T. Tyto dva pojmy staví do metafory, které obrazně vyjadřují (Janík T., s. 2):

- „pojetí vyučování a učení (ukládání zboží do skladu, skládání cihel při stavbě domu);
- pojetí žáka (nepopsaný list papíru, kamera, detektiv).“

Jestliže budeme brát v úvahu, že transmise a konstrukce stojí na opačných pólech, tak podle Janíka T. (s. 2) se uprostřed těchto pólů nachází: „Žák je jako kamera, která nahrává svět.“. Budeme-li se pohybovat směrem k pólu konstrukce, zjistíme, že: „Žák je detektivem, který musí pátrat a objevovat, aby vyřešil případ (Janík, T. s. 2).

Jakmile dosáhneme pólu konstrukce, dojdeme podle Janíka T. (s. 2) k: „Učení je kladení cihel při stavbě vlastního domu.“

Při přibližování se k opačnému pólu, tedy k pólu transmise, podle Janíka T. (s. 2) zjistíme, že: „Žák je nepopsaný list papíru.“ A jestliže se dostaneme až na samotný pól transmise, dochází podle Janíka T. (s. 2) k následujícímu jevu: „Vyučování je přidávání zboží do skladu, kde příliš nezáleží na tom, co je ve vedlejším skladišti.“

Po shrnutí dosavadních poznatků můžeme konstatovat, že transmise a konstrukce jsou dva pojmy, které k sobě neoddělitelně patří. Zkušený učitel by měl umět správně volit mezi těmito dvěma přístupy, kdy který zvolit. Z problematiky transmise se nám jeví vhodné předávání hotových poznatků např. u vyjmenovaných slov nebo násobilky, kdy žák musí učivo pamětně zvládnout. Ovšem jestliže chceme, aby žáci opravdu porozuměli probíranému učivu, měli bychom jim dát možnost, aby si na věci přicházeli sami a ne předávat hned ucelená fakta.

6.1 Kritické myšlení

Pojem kritické myšlení pochází z anglického názvu critical thinking. Pod tímto názvem se skrývá celá řada významů, ovšem vysvětlení tohoto pojmu se liší podle expertů z různých oborů. Pokud budeme hledat nejvýstižnější a nejkratší vymezení tohoto anglického výrazu, můžeme ho označovat jako aktivní učení a samostatné myšlení. Grecmanová H., Urbanovská E., Novotný P. (2000, s. 8) vymezili tento pojem takto: „Myslet kriticky znamená uchopit myšlenku a důsledně ji prozkoumat, porovnat s opačnými názory a s tím, co už o daném tématu víme.“ Dále uvádí, že člověk, který kriticky myslí, je zvědavý, umí používat různé strategie ke zjišťování informací, klade si otázky a systematicky na ně hledá odpověď, řídí se zdravou skepsí a má pochybnosti o hotových soudech (Grecmanová H., Urbanovská E., Novotný P., 2000, s. 8).

Kritickému myšlení se může naučit každý z nás. Je k tomu ovšem zapotřebí, aby dotyčný měl k podnětům osobní vztah, tudíž se otázky a problémy musí týkat jeho světa, a byl schopný se odpoutat ze zažitých modelů transmisivismu a konstruktivismu.

Na našich základních školách není v dostatečné míře věnován prostor pro kritické myšlení vzhledem k převládajícímu trendu předávání faktů. Je nutné, aby si ho každý učitel začlenil do hodin sám tím způsobem, že se stane jako způsob přístupu

k výuce. Cílem je, aby se kritické myšlení ve výuce stalo samozřejmým duševním pochodem a přirozeným způsobem a ne aby to byla pouze dovednost, které je nutné se naučit a potom aplikovat. Ovšem kritické myšlení není možné praktikovat všude. Učitel musí změnit styl výuky, a to konkrétně tak, že u žáků nebude existovat jedna správná odpověď (Grecmanová H., Urbanovská E., Novotný P., 2000, s. 8 - 9).

Abychom u žáků docílili kritického myšlení, je nutné splňovat několik podmínek, které uvádí Grecmanová H., Urbanovská E., Novotný P. (2000, s. 9):

„Učitel musí:

- Poskytnout čas a příležitost, aby si žáci mohli kritické myšlení vyzkoušet.
- Dovolit žákům volně domýšlet a spekulovat.
- Přijímat rozmanité myšlenky, nápady, názory.
- Podporovat aktivní zapojení studentů do učebního procesu.
- Zajistit bezrizikové prostředí, kde nebudou studenti vystaveni posměchu.
- Vyjádřit důvěru ve schopnosti každého žáka činit kritické úsudky.
- Oceňovat kritické myšlení.“

Grecmanová H., Urbanovská E., Novotný P. (2009, s. 25) k problematice kritického myšlení upozorňují na následující fakt: „Aktivní učení, ..., vede nejen ke schopnosti žáků aktivně vyhledávat informace, ale také spojovat to, co se naučili, se svou vlastní dosavadní zkušeností, porovnávat získané informace s jinými poznatky, ověřovat jejich pravdivost či spolehlivost, zkoumat logiku používaných argumentů, odvozovat z faktů další předpoklady, vymýšlet nové příklady, představovat si různá řešení nastalých problémů, zkoumat jejich příčiny a důsledky apod.“

Na základě nejnovějších výzkumů uvádí kolektiv autorů Grecmanová H., Urbanovská E., Novotný P. (2008, s. 25 - 26) několik skutečností, které, jak sami podotýkají: „...do značné míry determinují efektivitu učebního procesu, trvalost a využitelnost jeho výsledků:

- Pro takové učení je nutné pochopení smyslu a významu obsahu.

- K zvnitřnění, syntetizaci a dlouhodobému uchování informací je nezbytná aktivní účast na vyučování.
- Hodnotu učení zvyšuje využívání řady různých strategií pro myšlení. Jejich využíváním ve smysluplných učebních zkušenostech si žáci zvnitřňují proces učení.
- Učení a kritické myšlení se posiluje, pokud mají žáci příležitost učit se prostřednictvím autentických úkolů.
- K efektivnímu učení je nutné využívat dřívější znalosti, dovednosti a schopnosti žáků vkládat nové poznatky do známých souvislostí a stávajících myšlenkových struktur.
- K aktivnímu učení a kritickému myšlení dochází, je-li podporováno a oceňováno nešablonovité myšlení a střetávání různých názorů, kde neplatí pravidlo jediné správné odpovědi.“

6.1.1 Divergentní a konvergentní myšlenkové operace

Po shrnutí dosavadních poznatků můžeme konstatovat, že kritické myšlení je jistý způsob, jak se dívat na věci jinak. S tím je úzce spojeno, jaké myšlenkové operace budeme u žáků 1. stupně základní školy rozvíjet. Z hlediska technické výchovy, na které je tato diplomová práce zaměřena, bychom se měli více soustředit na rozvoj divergentních myšlenkových operací.

Divergentní myšlenkové operace

Za divergentní myšlenkové operace považujeme ty, kdy žák řeší úlohy, které mají více možností řešení. O divergentním myšlení se nejvíce mluví ve spojení s tvůrčím myšlením. Guilford J. P. (In Fontana D., 2003, s. 132) kladl v tomto směru velký důraz na tvořivost, tvrdil že: „divergentní myšlení je schopnost navrhnout řadu možných řešení daného problému, konkrétně problému, pro nějž neexistuje jen jedno správné řešení.“

Díky rozvoji divergentního myšlení docílíme u žáků toho, že budou dále rozvíjet své nové myšlenky, nespokojí se s jedinou správnou odpovědí, budou

o problémech přemýšlet a objevovat stále nová řešení (Lokšová I., Lokša J., 1999, s. 124).

Lokšová I. a Lokša J. (1999, s. 125) uvádí, že divergentní myšlení zahrnuje proces, kdy dojde k reorganizaci a restrukturalizaci vědomostí žáka, přičemž žák vychází ze svých starých vědomostí, ale reorganizuje si je novým způsobem.

Konvergentní myšlenkové operace

V tomto případě se jedná o typ myšlení, kdy žák při svém hledání za pomoci logiky a jistých algoritmů dojde k jednomu správnému výsledku. Tento typ myšlení můžeme charakterizovat jako logicko- deduktivní, kdy existuje pouze jeden správný výsledek. Pro rozvoj tvořivých schopností je tento typ myšlení neproduktivní (Lokšová I., Lokša J., 1999, s. 124).

Jak podotýká Lokšová I., Lokša J. (1999, s. 124) k problematice konvergentních úloh: „Konvergentní úlohy vyžadují mentální procesy, které využívají a formují zejména vnímání, rozlišování a poznávání věcí, paměť, analýzu a syntézu, indukci a dedukci na úrovni bezprostředních konkrétních vztahů, a také schopnost aplikace - použití definicí, informací, poznatků v konkrétní situaci (při řešení problému, ve školních úlohách apod.).“

6.2 Kooperativní učení

O kooperativním učení se začalo mluvit v posledních letech spolu s pojmem skupinová výuka. Tyto dva směry spolu úzce souvisí. Společně patří mezi komplexní výukové metody, které jsou založeny na spolupráci žáků při řešení úloh.

Maňák J. a Švec V. podotýkají, že kooperativní výuka je nejčastěji zprostředkována prací ve skupině, proto ji můžeme považovat za formu skupinové výuky. Podle zahraničních studií bylo zjištěno, že kooperativní výuka má na výkony žáků mnohem pozitivnější vliv než frontální výuka. Můžeme říci, že žák často dojde k poznání lépe pomocí svého vrstevníka než učitele. Úskalím v této výuce ovšem je, že je nutné, aby žáci spolu uměli navzájem spolupracovat, aby se i méně nadaní a průbojní žáci aktivně zapojovali do společné práce (Maňák J., Švec V., 2003, s. 138).

Učitel by měl umožnit každému žákovi při řešení úloh se rozvíjet. Fisher R. (1997, s. 105) uvádí, že: „ Nejlepší podmínky pro učení jsou tehdy, kdy jsou děti vystaveny nárokům, které rozšiřují rozsah jejich poznání.“

Dále autor uvádí, že nesmíme na žáky klást moc velké nároky, protože by se u žáka mohl dostavit pocit frustrace a neúspěchu. Na druhé straně nesmíme volit úkoly, u kterých žák nebude překonávat žádné překážky, kdy dítě nezíská pocit úspěchu, protože úkol pro něj byl příliš snadný (Fisher R., 1997, s. 105).

Fisher R. se dále zabývá problematikou, jak docílit kvalitního vyučování. Podle jeho poznatků by se žák neměl soustředit pouze na obsah činnosti, ale i na průběh a výsledek své práce. Základem zde je, že sám učitel by si měl ujasnit, co chce, aby žáky naučil a přizpůsobil své požadavky schopnostem svých žáků (Fisher R., 1997, s. 106).

6.2.1 Učení se ve dvojicích

Toto učení můžeme nazývat též partnerskou výukou a to za těch podmínek, že žáci se učí v páru. Partnerská výuka přináší žákům mnoho výhod jak pro vyučující dítě, tak pro dítě vyučované. Partnerské učení pomáhá vyučujícímu dítěti tak, že žák tuto látku sice již zvládl, ale protože musí své znalosti předávat cíleně, musí si utřídit své vědomosti, vyplnit mezery a nalézat nové významy. To mu pomáhá lépe proniknout do procesu učení. Vyučované dítě získává na partnerské výuce individuálnější přístup a pozornost a dostává se mu pravidelná zpětná vazba. Partnerská výuka přináší výhody i učiteli. Učitel se má možnost osvobodit se od běžné rutiny frontální výuky a podporovat své žáky ve spolupráci (Fisher R., 1997, s. 108 - 109).

6.2.2 Učení ve skupině

Učení ve skupině může být pro žáky velmi efektivní. Umožní žákům nacházet nová řešení úkolů, dokáže žáky motivovat k lepším výkonům, podporuje spolupráci a komunikaci, klást si otázky a odpovídat na ně, argumentovat, žáci se učí naslouchat druhým a přijímat jejich názory.

Základem ovšem je, naučit žáky pracovat ve skupině tak, aby zjistili, jaký prospěch jim tato spolupráce přináší. Fisher R. uvádí problematiku práce ve skupinách.

Skupina se může rozdělit na „hvězdy“, které dělají veškerou práci a rozhodují ve skupině a na „černé pasažéry“, kteří se práci vyhýbají a nechávají za sebe pracovat ostatní. Žáci by si měli uvědomit, že na řešení úkolu se podílejí jako tým a proto by se měli zapojit všichni. Měli by si také ujasnit pravidla, která budou platit při skupinové práci (Fisher R., 1997, s. 116).

Problém se skupinovou prací může nastat i u učitele. A to například jakou úroveň schopností má mít daná skupina. Fisher R. uvádí výzkumy, kdy skupiny složené podle podobné úrovně dosahovaly těchto výsledků - vysoce schopné děti dosáhly ve skupinové práci nejvyššího stupně porozumění a výkonu, na druhém místě byly skupiny se smíšenou úrovní a průměrnými schopnostmi. Nejhůře pracovaly skupiny, kde byla nízká úroveň schopností. Bylo zjištěno, že žáci s vysokými schopnostmi se umí zapojit do kterékoliv z uvedených skupin (Fisher R., 1997, s. 112).

Dále Fisher R. (1997, s. 113) nabízí nejvhodnější úkoly pro práci ve skupině:

- *Interpretativní diskuze* - skupiny zde diskutují nad zadaným tématem, dávají dohromady informace, jak daný problém vysvětlit, sdělují si názory, zkušenosti a hodnocení.
- *Řešení problému* - skupiny prodiskutovávají otázku, která má více řešení a volí mezi nejlepším možným řešením daného problému.
- *Výroba výtvoru* - skupina zde pracuje jako tým při výrobě nějakého produktu. Buď žáci jednotlivě pracují na svých prototypch, kdy pak se vybere ten nejlepší z nich, nebo jedinec ve skupině může přispívat různými prvky ke společnému výtvoru.

Dalším problémem pro učitele se může stát velikost skupiny. Podle výzkumů uvedených Fisherem R. (1997, s. 115) je buď vhodné vytvoření skupinek po třech, čtyřech nebo pěti žácích a nebo vytvoření pravidla čtyř, avšak toto pravidlo tvrdí, že tato sestava umožňuje maximum komunikace mezi jednotlivci. Ve skupině po třech nebo více žácích jak čtyřech nastává problém, že někteří členové zůstávají stranou.

6.3 Mentální mapování

Pojmové mapy, kognitivní mapy, vědomostní mapy, pavučina, grafické přehledy a ještě mnoho dalších, to vše jsou synonyma pro mentální mapování, které se liší podle odborné literatury. Každý člověk si ať už vědomě nebo nevědomě tvoří ve své hlavě mapy, které mu umožňují orientovat se v prostoru a pokud se tyto mapy skládají z myšlenek, slov a pojmů, nazývají se mentální mapy (Fisher R., 1997, s. 71).

Fisher R. (1997, s. 71) se vyjádřil k této problematice takto: „Mentální mapy jsou pokusem vizuálně znázornit vzájemné vztahy myšlenek či pojmů.“

Aby si žák dokázal znázornit své myšlenky, je potřeba, aby si je uchoval, proto zde hraje důležitou roli paměť. Fisher R. (1997, s. 71) uvádí: „Paměť je především procesem vytváření vazeb, spojení a asociací mezi novou informací a již existujícími strukturami.“

Dále Fisher R. (1997, s. 71) konstatuje, že: „Propojováním informace s již existujícími sítěmi znalostí dospíváme k novým formám porozumění.“

Z dosavadních informací podle autora vyplývá tento fakt (Fisher R., 1997, s. 71 - 72): „Pokud nedokážeme rozpoznat klíčová slova a pojmy a nevytvořili jsme si struktury chápání, pak jsou naše porozumění a naše paměť útržkovité - nepochopili jsme věci, nevytvořili jsme si užitečnou mapu.“

Dítě během svého vývoje je obklopeno mnoha novými věcmi, informacemi a prožitky. Tento svět si musí určitým způsobem uspořádat a to tak, že převádí své vjemy na pojmy. O definici pojmu se pokusil Fisher R. (1997, s. 73): „Pojem je myšlenka, která vnáší řád; je to abstrakce, která spojuje řadu faktorů a pokouší se vysvětlit je tím, že je pořádá do kategorií nebo tříd.“

Aby si žák dovedl dostatečně osvojit pojem, je důležité, aby neznal pouze slovníkovou nebo učebnicovou teorii, ale učitel by měl umět pojem vysvětlit a užívat k němu dostatečné množství příkladů, aby nedošlo k tomu, že dítě nebude náležitě pojem užívat nesprávně. Kromě pojmů je důležité osvojit si správný význam myšlenek a slov. Tím se dozvídáme více, protože si vytváříme další spojení, zkoumáme je a ověřujeme v praxi. Tím, že budeme nacházet souvislosti mezi jednotlivými jevy, tím se dostaneme k lepšímu pochopení světa (Fisher R., 1997, s. 73 - 75).

Pojmové mapování

Žák by si měl osvojit, že pojem je slovo, které si může v duchu představit, že má nějaký význam a něco znamená. Pokud se žáky začínáme vytvářet pojmové mapy, měli bychom začít u obecnějších témat a později přejít ke konkrétní věci (Fisher R., 1997, s. 77).

Vytváření pojmových map

Schéma, jak vytvářet se žáky pojmové mapy, uvádí Fisher R. (1997, s. 77 - 78):

- „Vyzvěte děti, aby zavřely oči, a zeptejte se jich, zda si dokážou v mysli vybavit obraz, když řeknete známe slovo označující nějaký předmět, jako třeba pes, židle nebo tráva. Napište ho na tabuli a vyžádejte si od dětí další příklady.
- Děti nyní zavrou oči a vybavují si obraz, když říkáte slovo označující nějakou událost či dění, jako třeba déšť, běh nebo malování. Vyžádejte si od dětí další příklady a napište je na tabuli.
- Vysvětlíte, že slova pro nás mají význam, když si je dokážeme v duchu představit jako obrazy. Vyzkoušejte několik neznámých slov, aby děti viděly, zda si je dokážou v duchu znázornit obrazem. (Učí-li se žáci jiný jazyk, můžeme uvést několik známých cizích slov a ukázat tak, že lidé užívají ve stejném významu různých označení.)
- Uved'te slovo „pojem“ a vysvětlíte, že to je označení takového slova, které si lze v duchu představit nějakým obrazem. Přezkoumejte několik slov z tabule, zda jsou to pojmy.
- Napište několik spojovacích slov, jako třeba tem je, jsou, když, že, pak. Zeptejte se, zda tato slova u nich v duchu vybaví nějaké obrazy. Vysvětlíte, že to nejsou pojmy, nýbrž slova, která spojují pojmy ve větách. Vyžádejte si další příklady spojovacích slov.

- Nechte děti přečíst několik vět z knihy a rozlišit slova vyjadřující pojmy a spojovací slova.

- Požádejte děti, aby si vybraly nějaké slovo vyjadřující pojem a aby o něm začaly (technikou volných nápadů – brainstormingem) shromažďovat informace v rámci přípravy na tvorbu svých vlastních pojmových map.“

Formy map

Ve výuce jsou mapy nejčastěji znázorňovány pomocí rámečků, kroužků, obdélníků atd. propojenými mezi sebou šipkami či čarami. Vždy je nutné mapu obohatit o verbální složku, čímž zapsané pojmy dostanou správné významy. Díky těmto schémátům můžeme následně vidět, jak je probírané téma pojednáno a zobrazeno (Fisher R., 1997, s. 80).

Fisher R. (1997, s. 81, 84) ve své publikaci zaznamenal nejčastější formy map:

Vědomostní mapy

Vědomostní mapy slouží žákovi orientovat se ve velkém množství vědomostí. A protože žák s těmito vědomostmi prakticky operuje, napomáhá mu to získat lepší přehled a lépe si zapamatuje důležité operace. Vědomostní mapy jsou nejčastěji používány v předmětech, jako je například přírodověda, dějepis, zeměpis.

Grafické znázornění

Výhodou grafického znázornění map je, že každý žák si může vybrat grafické schéma, které mu bude vyhovovat. Někteří žáci dávají přednost lineárnímu uspořádání, jiní volí geometrické tvary nebo tvoří „pavouky“. Grafické znázornění map se může jevit jako jedna z možných variant kooperativního učení, kdy žáci společně zpracovávají informace a myšlenky.

Mentální mapování je pro žáky pomůckou, kdy jsou schopni utřídit si informace, získávají náležitá propojení mezi jednotlivými pojmy a jsou schopni vybrat klíčové informace. Jejich myšlení se stává hmatatelným. Mapy pomáhají k lepšímu

zapamatování si informací a jsou prostředkem diskuze třídy nad daným problémem (Fisher R., 1997, s. 86).

6.4 Brainstorming

Zakladatelem této komplexní výukové metody se stal Osborn A. O. Do českého jazyka se brainstorming překládá doslova jako bouře mozků. Hlavním cílem této metody není vyřešit problém, nýbrž vyprodukovat maximální množství nápadů a pak je zhodnotit podle užitečnosti. Cílem této metody je také podněcování žáků k tvůrčímu myšlení (Maňák J., Švec V., 2003, s. 164).

Brainstorming se uskutečňuje ve skupině žáků v rozmezí pěti až 25 žáků, přičemž je vymezen čas, po který žáci produkují své nápady a myšlenky. Za optimální čas se považuje 30 - 45 minut. Jelikož se na brainstormingu ve třídě podílí více skupin, jedná se o skupinovou výuku (Maňák J., Švec V., 2003, s. 164).

Problematikou brainstormingu se zabývají i naši současní autoři Honzíková J. a Bajtoš J. Tito autoři stanovili následující pravidla, která je nutné zachovat při této metodě (Honzíková J., Bajtoš J., 2004, s. 78 - 79):

- „žádný nápad nesmí být kritizován, vylučuje se tedy jakákoli kritika přenesené myšlenky
- skupina se snaží produkovat co největší množství nápadů a nebrání se myšlenkám neobvyklým, zdánlivě fantastickým, vzdáleným a impulzivním
- pravidlo úplné rovnosti účastníků - při brainstormingu neplatí vztahy nadřazenosti a podřazenosti
- pravidlo vzájemné inspirace - pro úspěšný průběh brainstormingu je důležité vzájemné doplňování, zdokonalování rozvíjení nápadů a myšlenek.“

Dále tito autoři poznamenávají, že všechny vyprodukované myšlenky se musí zaznamenávat na tabuli nebo na list papíru a podotýkají, že nejlepší nápady přicházejí nejčastěji po zahájení diskuze a 5 minut před ukončením (Honzíková J., Bajtoš J. 2004, s. 79).

Také autoři Maňák J. a Švec V. stanovili pravidla brainstormingu. Společně s předcházejícími autory se shodují na převážné většině těchto pravidel. Maňák J. a Švec V. obohatili tyto pravidla o bod, kdy žáci musí soustředit svoji pozornost na produkci nápadů (Maňák J., Švec V., 2003, s. 164 - 165).

Postup brainstormingu

Ve většině literatury se můžeme setkat s různými postupy při této metodě, avšak obsah je podobný. Proto Maňák J., Švec V. (2003, s. 165) stanovili pravidla brainstormingu v těchto krocích:

- Žákům zopakujeme nebo ve stručné podobě sepíšeme pravidla brainstormingu a podle potřeby je rozdělíme do skupin.
- Sepíšeme problém na tabuli nebo na arch papíru.
- Žáci začínají v produkci nápadů. Nabízí se dvě možnosti, jak přistupovat k vytváření nápadů. Pokud zvolíme strukturovaný přístup, každý žák dostane možnost vyprodukovat nápad. Ve školní praxi se setkáváme spíše s nestrukturovaným přístupem, který spočívá ve spontánní produkci nápadů, tudíž kterýkoliv žák může zapsat svůj návrh, se kterým přispěl.
- Všechny návrhy, i pokud se zdají nesmyslné, se zapisují, aby byly na očích.
- Všechny nápady se musí nechat „uležet“, než se s nimi bude pracovat dál. Nejčastěji jsou vystaveny ve třídě, aby byli žákům k nahlédnutí. V další hodině jsou nápady posuzovány. Toto ovšem záleží na náročnosti problému nebo na čase, který máme vyhrazen.
- V poslední řadě se nápady hodnotí. Zde se uplatňuje kritické myšlení žáků. Pomocným vodítkem k tomu, zda je nápad užitečný, mohou být otázky typu: *Je nápad možné zrealizovat? Je nápad užitečný?*

Metoda brainstormingu přináší do výuky mnoho předností. Žáci se zde mohou učit kriticky myslet, podporujeme je v tvůrčím myšlení, docílíme zbavení strachu z vyslovení svých myšlenek a díky práci ve skupině jsou schopni vytvořit velké množství nápadů, které by samostatně nesestavili.

6.5 Kladení otázek

Jedním z dalších způsobů jak dopomoci žákům k učení aktivním myšlením je volba pokládání správných otázek ze strany učitele. Většina otázek, které jsou kladeny učitelem, by měl směřovat k tomu, aby si dítě osvojilo poznatky, které jsou důležité a cenné. Podle současných výzkumů jsou dnes na školách pokládány otázky, které vyžadují doslovnou či frázovitou odpověď, nebo se odpověď soustředí na prostý fakt. To ovšem vede žáky k zapamatování si určité informace a ne k pochopení hlavní myšlenky. Díky těmto otázkám se žáci zaměřují na nižší úroveň myšlení, protože zde stačí pouhé zapamatování si faktů (Grecmanová H., Urbanovská E., Novotný P., 2000, s. 34 - 35).

Učitelé často kladou otázky za účelem motivace, prověřování znalostí, či podněcování k uvažování, analýze či zkoumání. V praxi dochází k tomu, že učitelé pokládáním nesprávných otázek tlumí rozumovou aktivitu myšlení a šetří žákovi námahu s učením. Účelem otázek by mělo být provokování rozumové činnosti, která má žáky podněcovat k přemýšlení. Je efektivnější klást méně otázek, za to lepších. Učitelé by se měli více soustředit na pokládání vhodných otázek, než pokládat ohraničené otázky typu: *Jakou to má barvu? Odkud to je?* Měli by chtít od svých žáků lepší odpovědi, k tomu jim musí dát dostatek času na přemýšlení a vzbuzovat žáky, aby se více ptali (Fisher R., 1997, s. 28, s. 31).

Otázky vyžadující myšlení nižšího a vyššího řádu

Systém těchto otázek vychází z Bloomovi taxonomie otázek, která byla seskupena od otázek nejnižšího, méně kultivovaného stupně tázání a myšlení až po nejvyšší stupeň myšlení (Grecmanová H, Urbanovská E., Novotný P., 2000, s. 35):

Otázky vyžadující myšlení nižšího řádu

- *Otázky vyžadující jednoslovnou odpověď* - tyto odpovědi jsou zaměřené na zjištění faktických informací. Značnou roli zde hraje mechanické zapamatování si informace. Zde postačí žákům krátkodobé zapamatování informace.
- *Otázky překladové* - převodové - zde se jedná o odpovědi, kdy je zapotřebí verbalizace obrazových či zvukových představ. Příkladem může být, že žák dostane za

úkol představit si určitou situaci, či událost a pak diskutuje o svých vizuálních, auditivních či jiných představách spojených s textem.

- *Otázky na porozumění* - interpretační otázky - při těchto otázkách musí žáci nalézat vztahy mezi fakty, myšlenkami, definicemi a hodnotami. Musí přemýšlet nad tím, jak jednotlivé věci mezi sebou souvisejí. Důležité je zde pochopení spojitosti mezi myšlenkami a stavět je do různých kontextů. Příkladem zde může být otázka tohoto typu: „*Proč se to asi stalo?*“ Podle Sanderse interpretační otázky spadají mezi otázky vyšší úrovně myšlení. Zde je podněcováno hlavně zvědavé a spekulativní myšlení.

- *Aplikační otázky* - tyto otázky dávají žákům příležitost řešit problémy a odhalovat nové nejasnosti z nové látky. Vedou k vyřešení problému na základě dostupných informací. Mezi nejobvyklejší příklady těchto otázek patří: *Jaké jsou další příklady?* (Grecmanová H., Urbanovská E., Novotný P., 2000, s. 35 - 36).

Otázky vyžadující myšlení vyššího řádu

- *Analytické otázky* - těmito otázkami se ptáme na jev, zda byl dostatečně vysvětlen, nebo zda mají žáci další vysvětlení, či mohou ujasnit okolnosti. Sem spadají otázky tohoto typu: „*Jaké pohnutky, motivy vedly k takovému chování?*“

- *Syntetické otázky* - položením takovéto otázky podněcujeme žáky k tvůrčímu řešení problému, které vyžaduje samostatné myšlení. Žák zde může zapojit své veškeré znalosti a zkušenosti, aby mohl problém vyřešit svým tvůrčím způsobem. Syntetická otázky by mohla znít takto: „*Jak bychom mohli přispět k ..., zlepšit, navrhnout?*“

- *Evaluační otázky* - tyto otázky vyžadují od žáka zaujetí osobního stanoviska. Očekává se zde, že žák bude činit vlastní úsudky dle vlastních kritérií a dokáže si ponaučení začlenit do vlastního hodnotového žebříčku (Grecmanová H., Urbanovská E., Novotný P., 2000, s. 36 - 37).

Položením vhodné otázky u žáků provokujeme myšlení a pátráme po vysvětlení. Tyto otázky bývají pro žáky často nesnadné. Nejlepší otázka by měla být náročná a zároveň zajímavá (Fisher R., 1997, s. 31 - 32).

K tomu, aby žák vymyslel kvalitní odpověď, je zapotřebí dopřát mu určitý čas k přemýšlení. Z průzkumů vyplývá, že žákům se nedostává dostatek prostoru

k přemýšlení nad odpovědí. Mnoho učitelů chce slyšet od svých žáků okamžitou odpověď a pokud ji okamžitě neslyší, často opakují otázku, nebo jí položí jinými slovy, položí jinou otázku nebo vyvolá jiného žáka. Pokud však žák dostane více času na přemýšlení, docílíme tím i kvalitnějších odpovědí, které budou více promyšlené a tvořivé, více žáků se bude hlásit a sami žáci budou ochotnější se ptát (Fisher R., 1997, s. 33).

6.6 Problémové vyučování

Základem problémového vyučování je postavit žáky před takový typ úlohy, ve kterých žák bude objevovat nové informace a osvojovat si nové vědomosti a způsoby činnosti. Úkolem učitele je zde zadat úkol, kdy žákům nezprostředkuje poznatky v hotové podobě, žák si tedy musí hledat vhodná řešení, učitel motivuje žáky k objevování a řešení problému a usměrňuje činnost tím, jak má žák vyhledávat způsoby řešení a prostředky k řešení problému. Touto metodou vedeme žáky k rozvoji aktivní tvořivé činnosti, žák samostatně a aktivně získává nové vědomosti a zručnost (Honzíková J., Bajtoš J., 2006, s. 77 - 78).

Jako problémové úlohy uvádí autoři Honzíková J., Bajtoš J. (2006, s. 78) otázky, příklady, praktické úlohy, ale učitel musí při zadávání těchto úloh vycházet z již zvládnutých postupů a zkušeností, vědomostí a dovedností, které žáci využijí v nových situacích.

Problémová úloha se řídí jistými pravidly, které ve své publikaci sepsali Honzíková J., Bajtoš J. (2006, s. 78):

- „problém musí žáky upoutat,
- problém umožní žákům využít předcházející zkušenosti, vědomosti a dovednosti,
- problém musí být logicky spjatý s probíraným učivem a musí z něho logicky vyplývat,
- problém musí být formulován správně a jednoznačně, čímž stanoví i předpokládané řešení.“

Honzíková J. se problematikou problémového vyučování více zabývala společně s kolektivem autorů Machem P. a Novotným J. ve své společné publikaci, kde dospěli k názoru, že problémové metody se dají využít pro rozvoj technické tvořivosti. A jelikož se díky problémovým úlohám rozvíjí tvořivá práce a formuje se tvořivé myšlení, vymezili jednotlivé fáze řešení problému do fází odpovídajícím tvořivému procesu autoři Honzíková J, Mach P. a Novotný J. (2007, s. 29 - 30):

První fáze

V iniciační fázi jde především o identifikaci problému. Zde se uplatňuje hlavně pozorování, postihnutí podstatných detailů, detailní pozorování, překonání stereotypů, estetické hodnocení, pojmové myšlení, kladení otázek, stanovení pracovního režimu.

Druhá fáze

Jestliže byl problém identifikován, přecházíme do druhé fáze, kdy problém zařadíme do širších souvislostí, k čemuž vede stanovení cílů, využívání informací, formulování a reformulování problémů, symbolika, variační postupy a hledání analogií.

Třetí fáze

V intuitivní fázi dochází k nalezení neznámých informací nebo naopak k přesycení informacemi. V této fázi dochází k tzv. inkubaci, kdy u žáka probíhají nevědomé intuitivní procesy. Po inkubaci přichází iluminace, tedy osvětlení, kdy obsah z nevědomí proniká do vědomí.

Čtvrtá fáze

V poslední fázi dochází k ověřování správnosti řešení a k realizaci přijatých návrhů. Návrhy jsou zde posuzovány a přijímány jsou ty, které respektují cíle a nároky, které budou na řešení kladeny. Dále se testují různé varianty řešení.

6.6.1 Problémové úlohy a tvořivost

Rozvoj tvořivosti při řešení problémových úloh je do značné míry ovlivňován samotným učitelem. Důležitou roli zde zaujímá motivace, do jaké míry dokáže učitel

nadchnout své žáky pro činnost. Motivováni by měli být všichni žáci a to i ti, kteří jsou méně nadaní či zruční, proto se motivace celkově volí podle schopností celé skupiny. Dále učitel musí přihlížet k individuálním zvláštnostem jednotlivých žáků. Někteří žáci potřebují své nápady konzultovat, jiní při řešení úloh potřebují klid. Důležitým faktorem je zde i autorita učitele. Jestliže mají žáci z učitele strach, bojí se nahlas vyslovit svá řešení a názory, cítí se jistým způsobem svázání. Nesmíme zde zapomínat na ohodnocení žáků, které je může nadále motivovat pro činnost (Honzíková J., Mach P., Novotný J., 2007, s. 31).

Kožuchová J. (In Honzíková J., Mach P., Novotný J., 2007, s. 32) uvedla několik pravidel, jak lze u žáků podporovat technickou tvořivost:

- „posilujte produktivnost žáků, kdykoliv o to projeví zájem
- cvičte žáky vnímavě sledovat okolní svět, ptát se na mnohé věci a jevy a vyslovovat rozličné předpoklady
- nechejte žáky hovořit o jejich nových zkušenostech
- učte žáky, aby na každou otázku našli co nejvíce odpovědí
- ve své třídě zřídit malou knihovnu, která by obsahovala určité encyklopedie, časopisy, odborné knihy
- vymýšlejte různé příběhy na téma: co by se stalo, kdyby....
- organizujte vycházky s citlivým vnímáním okolního světa, dejte možnost dětem upravit si okolí podle svých představ
- pokuste se zaujmout děti hrami, které mají tvořivý charakter.“

Problémové vyučování lze využívat pro rozvoj tvořivých schopností žáků. Základem je zde správná formulace problému. V praxi se setkáváme s tím, že s tímto mají učitelé problém. Nejčastěji proto zařazují problémové úlohy do výuky za těch podmínek, že jsou připravené v didaktických materiálech. Učitel si může volit, zda problémová úloha zaplní pouze část hodiny nebo celou hodinu Kožuchová J. (In Honzíková J., Mach P., Novotný J., 2007, s. 33).

6.7 Projektová výuka

Samotný pojem projekt se začal objevovat na začátku 18. století. Jako první se pokusil o zapojení projektové metody do výuky Deweye J., později ho více propracoval Kilpatrick W. H. V projektové metodě spatřovali prostředek demokratizace a humanizace edukačních činností. Učení v projektech mělo překonat strnulost a direktivnost výuky a spojit izolovanost a otažitost školy se skutečným životem. Žákům projektivní vyučování dávalo příležitost k zapojení do užitečných a zajímavých aktivit. V Evropě se projektové vyučování začalo prosazovat od šedesátých let a od devadesátých let 20. století se začalo objevovat i u nás. Původní idea projektového vyučování byla zpřesněna a zkonkretizována, když se začal klást větší důraz na problémový charakter řešené úlohy. Z dalších požadavků na projektové vyučování bylo propojení života, učení a práce, a to za spolupráce učitelů, žáků a zainteresovaných rodičů (Maňák J., Švec V., 2003, s. 168).

Projektová výuka je řazena mezi komplexní výukové metody. Částečně navazuje na metodu řešení problému, ovšem zde se jedná o problémové úlohy komplexnějšího rázu, kdy výukové záměry a plány mají širší praktický dosah (Maňák J., Švec V., 2003, s. 168).

Honzíková J., Mach P. a Novotný J., (2007, s. 34) zabývající se ve své publikaci výukovými projekty vysvětlují projekt takto: „Výchovně - vzdělávací projekt je integrované vyučování, které staví před žáky jeden nebo více úkolů.“ Přičemž cílem projektu je splnění úkolu. Dále uvádějí, že žák při řešení úkolu si musí k jeho splnění vyhledat řadu informací, musí umět použít a zpracovat dosavadní znalosti, navázat kontakt s odborníky, umět si zorganizovat práci, pracovat týmově a naučit se komunikovat s ostatními.

S jinou teorií výukového projektu přicházejí Maňák J. a Švec V. Podle těchto dvou autorů zní definice výukového projektu takto (Maňák J., Švec V., 2003, s. 168): „...můžeme projekt vymezit jako komplexní praktickou úlohu (problém, téma) spojenou se životní realitou, kterou je nutno řešit teoretickou i praktickou činností, která vede k vytvoření adekvátního produktu.“

Projektová výuka se nemusí zákonitě vázat jen na prostory tříd a školy. Je možné vést ji v přírodě, v pracovním procesu. Musíme ji však odlišovat od pouhé

exkurze nebo vycházky do přírody. Klíčovým bodem je, že žáci se aktivně podílejí na projektu a začleňují aktivity do životní praxe a za své činnosti nesou odpovědnost. Maňák J. a Švec V. (2003, s. 168) poukazují na to, že tradiční výuka spočívá v předávání informací v izolovaných vyučovacích předmětech. Na rozdíl od tradiční výuky je smyslem projektové výuky sdružení těchto předmětů přirozenou cestou ke spolupráci několika vyučovacích předmětů, kdy jejich cílem je řešit situaci z životní reality.

Než však učitel přejde k plánování projektů, měl by si uvědomit a dodržet určité principy, které vyplývají z cílů projektu. Tyto principy stanovila Kasíková H. (In Honzíková J., Bajtoš J., 2004, s. 82):

- *„Zřetel k potřebám a zájmům dítěte* - téměř každá škola, která stanovuje potřeby a zájmy dítěte za východisko svého snažení, má ve svém programu určitou podobu projektu (např. školy waldorfské či jiné alternativní školy).
- *Zřetel k aktuální situaci* - patří sem princip tzv. otevření školy, otevření poznání, lidem, sobě. Podněty se kterými se v projektech pracuje, přichází z osobní situace jednotlivce, ze školního i širšího společenského prostředí.
- *Interdisciplinarita* - projekty nabízejí celistvé poznání namísto oddělených poznatků a dovedností, které s sebou nese předmětové vyučování. V projektech se mohou často propojit i disciplíny, které spolu zdánlivě nesouvisejí.
- *Seberegulace* při učení - role učitele se v projektech mění na konzultační, protože řídicí aktivity se převádí na žáka samotného.
- *Orientace na produkt* - projekt míří co nejvíce k životu, kdy práce a činnost přinášejí také produkt a stvrzuje tak smysl učení. Proto je důležitá i dokumentace průběhu a výsledku projektu, taktéž i prezentace výsledků.
- *Skupinová realizace* - sociální psychologie potvrzuje význam sociálního učení jedince ve skupině a to jak při rozvoji sociálních vlastností jedince, tak ve výkonnosti učení.“

Realizace projektu

Jako většina metod aplikujících se v hodinách i projektová metoda má své zásady, jak postupovat, aby byla metoda maximálně úspěšná. Honzíková J. a Bajtoš J. se věnují ve své publikaci základním krokům při realizaci projektů, které již byly stanoveny samotným zakladatelem Killpatrikeckem W. H. Také autoři Maňák J. a Švec V. vymezili velmi podobně jako Honzíková J. a Bajtoš J. jednotlivé fáze projektu. Pro tuto diplomovou práci použiji fáze projektu, které jsou obsaženy v publikaci autorů Maňáka J. a Švece V. (2003, s. 169):

- *Stanovení cíle* - stanovený cíl má zajistit záměr projektu vzhledem k daným podmínkám, přičemž důraz je kladen hlavně na motivaci žáků. Úkolem žáků je pak ztotožnění se s daným tématem a přijmout ho za svůj.
- *Vytvoření plánu řešení* - zde by mělo dojít ke společnému prodiskutování plánu a na vybrání úkolů pro jednotlivé žáky nebo skupiny žáků. Vhodné je zde sestavení plánu, který bude přístupný všem, aby byla možná kontrola plánu během jeho plnění.
- *Realizace plánu* - zde sledujeme plnění plánu, realizují se aktivity, které zajišťují očekávané výsledky. K těmto aktivitám patří např. vyhledávání potřebných informací, zajištění materiálu, provádění pozorování, měření, pořizuje se dokumentace, přepracovávají se nepodařené akce, aj. V této fázi dochází i k tomu, že žáci se učí být zodpovědní za svoje jednání, učí se vnímat, pozorovat, experimentovat a v neposlední řadě se zde žáci učí zapojovat všechny své smysly.
- *Vyhodnocení* - v této fázi dojde k zveřejnění výsledků společné činnosti a k celkovému hodnocení práce. Na této činnosti se společně účastní učitel i žáci.

Druhy projektů

Jelikož je organizační struktura projektového vyučování velmi proměnlivá, učitel by si měl uvědomit několik základních faktorů, podle kterých dochází ke členění jednotlivých projektů.

Jednotlivé členění projektů vymezili Honzíková J. a Bajtoš J. Tito autoři rozlišili projekty podle účelu, shodného úhlu pohledu, navrhovatele, dle počtu žáků, časové dotace a velikosti (Honzíková J., Bajtoš J., 2004, s. 82 - 83):

Účel projektu

Účelem takového projektu může být získání dovedností, estetických zkušeností. Účelem může být i pokus o rozřešení problému či rekonstrukce skutečnosti, kdy projekt se snaží převést myšlenku do vnější podoby.

Shodný úhel pohledu

Projekty se zde rozlišují na:

- *Problémové* - podstatné je zde stanovení problému, který může spočívat ve vyřešení otázky např. proč vznikla většina železničních tratí v 90. letech předminulého století.
- *Konstruktivní* - základem je sestavení nějakého produktu např. sestavení modelu starověké tvrze.
- *Hodnotící* - v těchto projektech dochází ke zkoumání a porovnávání věcí např. porovnání dvou stavebních firem.
- *Drilové* - tyto projekty mají za úkol např. zapamatování si pohybové dovednosti.

Navrhovatel

Podle navrhovatele rozlišujeme projekty:

- *Spontánní* - projekty vzniklé z potřeb a zájmů žáků.
- *Uměle připravené* - projekty, které byly vnesené do práce učitelem.
- *Mezitypy* - projekty, které vyšly z pozice jedné, ale jsou přitom korigované pozicí druhou.

Místo konání

Podle místa konání rozlišujeme projekty:

- *Školní* - probíhající ve školním zařízení omezené časovou dotací.

- *Domáci* - probíhající mimo školní zařízení.
- *Spojení prostředí domácího a školního* - tyto dva typy mohou na sebe navazovat.

Počet žáků

Podle počtu žáků rozlišujeme projekty:

- *Individuální.*
- *Kolektivní* - práce skupinové, ročníkové, celoškolní.
- *Kombinace projektů individuálních a kolektivních.*

Časová dotace

Podle časové dotace rozlišujeme projekty:

- *Krátkodobé* - projekty trvající jeden den a nebo hodinu.
- *Dlouhodobé* - trvající více dní až např. rok.

Velikost projektu

Velikost projektu závisí na náročnosti úkolů, či na množství úkolů obsažené v projektu. Tyto projekty se dělí na:

- *Malé* - příkladem zde může být příprava pokrmu.
- *Velké* - zde se může jednat např. o vybudování pracovny.

Projektové vyučování vnáší do klasické frontální výuky mnoho nového. Žáci jsou zde mnohem více zaměstnaní, sami si vyhledávají a zpracovávají informace, učitel je zde pomocníkem, žáci se učí navzájem spolupracovat a komunikovat mezi sebou, je zde prostor pro diskusi, vyslovovat své názory nahlas a každému žákovi je zde umožněno zapojit se do aktivit dle svých zájmů. Žáci se zde učí se navzájem respektovat a tolerovat a nést odpovědnost za své konání. Projektové vyučování prakticky formuje celou osobnost žáka.

I přes všechny přednosti, které projektová výuka přináší, se ještě dnes potýká s řadou překážek. Ne všichni učitelé jsou schopni se odpoutat od vžitých stereotypů a projektové vyučování od nich vyžaduje značné úsilí, i co se týká odborných dovedností. Ale v první řadě by si měli učitelé uvědomit pozitiva, které jim a svým žákům přináší projektivní vyučování a pokusit se volit tuto metodu ve své učitelské praxi.

7. Navrhování užitkových předmětů a rozvoj technické tvořivosti

Jako jednu z cest jak dosáhnout u žáků rozvíjení tvořivosti, je vytváření užitkových předmětů. Takový užitkový předmět by neměl splňovat pouze estetickou úroveň, ani pouhé napodobování jiných předmětů. Tímto způsobem nemůžeme dosáhnout u dětí tvořivého myšlení.

Jedním z autorů zabývajících se touto problematikou je Beisetzer P. Podle autora má takový předmět uspokojovat potřeby a nároky svého uživatele (Beisetzer P., 2003, s. 39).

Dále Beisetzer P. (2003, s. 39) zmiňuje, že: „Požadavky spotřebitele mají být splněny nejen v oblasti vyjadřující funkčnost, ale i estetičnost, psychologičnost, fyziologičnost, bezpečnost apod.“

Beisetzer P. (2003, s. 39) zmiňuje, že jakmile budeme uplatňovat kritéria uvedených hledisek, získáme: „...kompetence z technické estetiky a kultury užitkových předmětů v těchto základních aspektech:

- Technickou krásu vytvářet na základě praktických požadavků a maximální účelnosti v souladu s dobovými stylovými a praktickými požadavky.
- Navrhované řešení orientovat tak, aby produkt samostatné činnosti prezentoval stupeň zvládnutí poznatků týkajících se: funkčního poslání, technických předností nového řešení, estetického vyjádření se, psychologického působení, provozní spolehlivosti, ekonomické nenáročnosti, zdravotní nezávadnosti a bezpečné zabezpečení.

- Orientaci a kvalifikovaný přehled o výsledcích existujících řešení daného problému podpořit rozvoj kompetencí vyhledávat, zpracovávat a využívat informace různých odborností.
- Estetického vnímání a posuzování jednotlivých objektů z hlediska jejich vlastností, t.j. kromě užitkové hodnoty budou studenti (žáci) posuzovat základní estetické prvky určující estetickou hodnotu designu (účel, funkčnost, konstrukci, obsahovou formu předmětu apod.)
- Kompetence posoudit estetický tvar produktu (estetický bod a povrch, estetickou linií a plochu) a tak citlivěji vnímat design předmětového prostředí.
- Citlivosti na tvar (souhrn obrysových částí a jejich vzájemné uspořádání), který jako základní vlastnost objektu bude studenty (žáky) analyzována z pohledu procesů:
 - neřízených - je výsledkem podmínek obklopujících prostředí
 - podřízených - vzniknou působením fyzikálních a chemických zákonů
 - genově řízených - projevují se v podmínkách obklopujících prostředí
 - řízených potřebami - tvar je projevem přáním člověka,...
- Kompetence navrhovat tvar objektu na základě kvantitativního ohraničení struktury, t.j. student bude zkoumat užitkový předmět ze dvou aspektů konstrukce (toto analyzuje spolu), a to: všeobecný tvar předmětu, tvar detailu (Beisetzer P., 2003, s. 39 - 40). “

8. Úvod k praktické části

Praktická část diplomové práce obsahuje soubor pracovních námětů, které jsou určené pro učitele 1. stupně ZŠ. Námět č. 13: „Přání ke dni matek“, č. 6: „Květina“ a námět č.11: „Skákací žabka“ byly vybrány podle mé volby k ověření jejich efektivity na ZŠ v Rybníčkách.

Dále je zde obsažen dotazník pro učitele, který byl vypracován k hodnocení funkčnosti a efektivity souboru pracovních námětů. Též je zde uvedeno vyhodnocení daných výsledků dotazníku pomocí tabulek a grafů.

8.1 Zvířátka z alobalu

Tématický celek: Práce s kovy

Pracovní námět: Zvířátka z alobalu

Třída: 4.

Motivace:

S dětmi si budeme povídat o stavbě těla savců - poukážeme na význam a funkci kostry v těle živočichů. Potom dětem nabídneme zkusit si zhotovit pomocí drátků své oblíbené zvířátko.

Použitý materiál, pomůcky, nástroje a nářadí:

- měkký, snadno ohýbatelný drátek (měděný nebo hliníkový), alobal, plastická guma, nůžky

Mezipředmětové vztahy:

přírodověda - stavba těla živočichů, matematika - odhad délky

Vyučovací cíl:

Kognitivní: vytvoření mentální představy o budoucím výrobku, seznámení s vlastnostmi drátu (ohýbání, kroucení, pletení, ostré konce drátu), hledání drátu z vhodného materiálu (měkký tenký drát např. měděný se lépe tvaruje, než tvrdý silnější drát ze zinku), hledání vhodného spojení jednotlivých drátků spojujících kostru (pevné spojení drátků), seznámení s vlastnostmi alobalu (křehkost, trhavost, tvarování - lépe drží tvar než papír, určení materiálu, ze kterého se alobal vyrábí), nácvik stříhání drátu -

umět zvolit správný nástroj podle tvrdosti drátu - nůžky, kleště, nácvik stříhání alobalu - manipulace s nůžkami tak, aby nedošlo k trhání alobalu, nácvik stříhání rovnoměrných proužků z alobalu, seznámení s vlastnostmi plastické gumy (měkkost, možnost formování gumy dle potřeby, seznámení s odlišnostmi od klasické gumy na gumování), seznámení s bezpečností práce - opatrné zacházení s nůžkami, kleštěmi, osvojení si pojmů drát, kleště, alobal

Afektivní: ekonomika - šetření s alobalem a drátem, estetika - pokrytí drátů alobalem - povrchová úprava výrobku - aby dráty nevyčnívaly z alobalu, ocenění významu výrobku - model kostry, rozvoj představivosti při tvarování těla zvířete - možnost vytváření detailů (např. ocas, uši), spolupráce s učitelem, ohodnocení práce ostatních, rozvoj pracovních návyků - úklid pracovní plochy

Psychomotorický: osvojení si pracovní techniky s drátem, nácvik stříhání, ohýbání, tvarování, pletení drátu, nácvik pevného spojování jednotlivých drátů, aby nedošlo k protáčení drátu, rozvoj pečlivosti při stříhání alobalu, nácvik omotávání proužků alobalu na drátu, zvládnutí povrchové úpravy výrobku - obalení drátů alobalem, nácvik správného zacházení s kleštěmi, nácvik formování plastické gumy, nácvik spojování drátků jednotlivých částí kostry, nácvik sestavení konstrukce z drátu - stejná délka končetin, aby model dokázal stát, správná velikost a umístění hlavy, aby se model nepřeklápěl

Vyučovací metody a formy práce:

- rozhovor, popis pracovního postupu, demonstrativní výroba modelu, frontální, individuální práce

Hodnocení:

Hodinu zakončíme výstavkou, kde každý představí svůj výrobek.

Kritéria hodnocení:

- dokončení výrobku, zvládnutí technologického postupu, dodržování bezpečnostních pokynů

Bezpečnost a hygiena:

- důraz na bezpečné zacházení s drátkem (nebezpečí poranění sebe i okolí), správné zacházení s nůžkami a kleštěmi, úklid pracovní plochy a nářadí

Stručný popis pracovního postupu a časové rozvržení:

7 min. - motivace, příprava pomůcek, upozornění na bezpečné zacházení s drátem
ukázka modelu, stručný popis pracovního postupu

35 min. - samostatná práce žáků

- formování kostry zvířete z drátku - ustříháme drátek dlouhý cca 15 cm, spojením obou konců drátku postupným splétáním vytváříme trup. Drátek nezaplétáme až dokonce, několik centimetrů necháme rozpletených a vytváříme zadní končetiny. Přední končetiny vytváříme tak, že prostrčíme druhý drátek očkem, které vzniklo při kroucení prvního drátku. Druhý drátek jednou zakroutíme, aby se drátek neprotácel. Třetí drátek podvlečeme očkem, které vzniklo při kroucení prvního drátku, rozdělíme ho na dvě stejné poloviny a zapleteme, poté vytváříme do tvaru krku a hlavy. Hlavu a tlapky dotváříme pomocí plastické gumy.

- nastříháme proužky alobalu, které budeme obtáčet kolem kostry zvířete a kolem plastické gumy. Pomocí alobalu můžeme vytvářet detaily jako jsou např. uši.

5 min. - hodnocení - zvládnutí práce s drátkem, úklid pracovní plochy

Problémové úkoly:

Spojování drátků - spoj musí být pevný, aby se drátek formující přední končetiny neprotácel, stejná délka končetin, omotávání drátku alobalem, aby alobal na drátku držel.

8.2 Tahací panáček

Tématický celek: Práce s papírem

Pracovní námět: Tahací panáček

Třída: 5.

Motivace:

S dětmi si budeme povídat o přivítání prvňáčků ve škole. Že je to pro prvňáčky nová etapa života a na přivítání bychom jim mohli udělat radost hračkou, kterou pro ně vyrobíme. Zeptáme se žáků, jestli si myslí, že hračka udělá dětem radost.

Použitý materiál, pomůcky, nástroje a nářadí:

- barevné čtvrtky, barevná vlnitá lepenka A5, barevné papíry, šablony, nůžky - klasické školní nůžky a nůžky na manikúru, lepidlo, 4 nýtky - puklice, hnědé lýko, fix, tužka, bavlnka dlouhá cca 50 cm

Mezipředmětové vztahy:

matematika - odhad délky

Vyučovací cíl:

Kognitivní: osvojení si pracovního postupu při sestavování panáčka, seznámení s odlišnými vlastnostmi barevného papíru, čtvrtky a vlnité lepenky (odlišení tvrdosti a tvaru těchto druhů), seznámení s vlastnostmi lýka (přírodní materiál, pevnost, možnost vázání), seznámení s vlastnostmi lepidla (zvolit vhodné lepidlo na papír, správné množství, přesné nanášení, aby nedošlo k ušpinění výrobku lepidlem), správná volba výběru nůžek pro stříhání šablon a prostřihávání drobných otvorů do čtvrtky, seznámení s vlastnostmi nůžek (školní nůžky - kulatá špička, nůžky na manikúru - ostrá špička - větší riziko poranění), osvojení pojmu nýtek, vlnitá lepenka, lýko, nůžky na manikúru, hledání optimálního způsobu spojení papíru a nýtků (odhad velikosti otvoru do čtvrtky pro nýtky), seznámení s ohýbáním kovů (nýtků) a spojování nýtků s papírem, hledání vhodného technologického postupu, spojení bavlnky s papírem a navazování bavlnky, aby se končetiny mohly pohybovat při zatahání za bavlnku, důraz na bezpečnost při práci s lepidlem, s nůžkami, obzvláště nebezpečí poranění při manipulaci s nůžkami na manikúru (riziko píchnutí)

Afektivní: ekonomická práce s papírem - vhodné umístění šablon, rozvoj estetického citění - výběr vhodných barev, ekologie - třídění odpadu, funkce výrobku - dárek, vyjádření osobního postoje k druhým - jestli si myslí, že tím udělají někomu radost, preferování lýka z přírodního materiálu, ocenění výrobku - pohyblivá funkce výrobku, spolupráce s učitelem, spolužáky, rozvoj slovní zásoby - lýko, nýtek, manikúra

Psychomotorický: osvojení si pracovního postupu při výrobě panáčka, nácvik pečlivého obkreslování šablon, zautomatizování činnosti přesného stříhání podle šablony, nácvik vystřihávání malých otvorů do čtvrtky nůžkami na manikúru, rozvoj pečlivosti při stříhání různých druhů papíru (vlnitá lepenka, čtvrtka), nácvik provlékání, uvazování a spojování bavlnky, nácvik spojování jednotlivých částí panáčka pomocí

nýtků, nácvik pevného ohnutí nýtků, nácvik provlékání a vázání lýka, nácvik lepení papíru, nácvik přesného nanášení lepidla, upřesnění nalepování čtvrtky na požadované místo

Vyučovací metody a formy práce:

- rozhovor, popis pracovního postupu, instruktáž, beseda, frontální, individuální práce

Hodnocení:

Každý žák představí svůj výrobek a dokáže jeho funkčnost. Hodnotí se dokončení a čistota výrobku, úklid pracovní plochy, dodržování bezpečnostních podmínek.

Bezpečnost a hygiena:

- opatrnost při manipulaci s nůžkami, zvláště s nůžkami na manikúru a lepidlem, úklid pracovní plochy

Stručný popis pracovního postupu a časové rozvržení:

7 min. - motivace, seznámení s cílem hodiny - sestavení funkčního modelu postavy, příprava pomůcek a pracovní plochy, představení výrobku a jeho funkce, stručný popis výrobku

33 min. - samostatná práce žáků

- připravíme si barevné čtvrtky a obkreslíme si šablony (tělo na vlnitou lepenku, motýlka, ruce, hlavu, nohy a boty na barevné čtvrtky, bílá ústa na bílou čtvrtku). Nákresy pečlivě vystříháme a nůžkami na manikúru vytvoříme otvory do hlavy podle návodu, do těla z vlnité lepenky vytvoříme pomocí nůžek na manikúru otvory pro nýtky. Do končetin uděláme dírky pro nitky a pro nýtky. Z červeného papíru vytvoříme nos zmuchláním papíru do kuličky. Pomocí lýka, které provlékneme otvory v hlavě a pevně uvážeme, vytvoříme vlasy.

- práce s lepidlem - lepidlem spojíme hlavu a trup, boty a končetiny a přilepíme nos a bílou pusku, na kterou nakreslíme pomocí fixu úsměv.

- končetiny umístíme za trup, spojíme trup a končetiny nýtky, postavu otočíme a nýtky ohneme. Dále připevníme nitky pro pohyb panáčka. Končetiny srovnáme do základní polohy. Horní končetiny bavlnkou spojíme na zadní straně panáčka a tou samou bavlnou spojíme i dolní končetiny. Kus bavlnky necháme volně

viset, abychom mohli za nitky tahat a panáček pohyboval končetinami. Nakonec nalepíme motýlka, který bude překrývat otvor pro nitky.

5 min. - každý předvede svůj výrobek a jeho funkčnost. Hodnotíme zvládnutí technologického postupu, čistotu výrobku.

Problémové úkoly:

Vytvoření vhodné velikosti otvoru pro nýtky a nitky, pevné uvázání lýka, vhodné spojení nitek tak, aby panáček při tahání za nitku zvedal končetiny.

8.3 Model létajícího balónu

Tématický celek: Práce s papírem

Pracovní námět: Model létajícího balónu

Třída: 5.

Motivace:

S dětmi jsme se seznámili během školního roku s knihou Pět neděl v balóně od Julia Verna, která byla zadána jako doporučená četba. Společně si popovídáme o tom, co se jim na knize líbilo a jestli by chtěly zažít podobné dobrodružství. Na motivy této knihy nabídneme dětem sestrojít si model balónu.

Použitý materiál, pomůcky, nástroje a nářadí:

- nafukovací balónek, hnědý barevný papír, provázek, školní nůžky, nůžky na manikúru, 1 Kč - mince

Mezipředmětové vztahy:

český jazyk - literatura - beseda o knize, matematika - geometrické tvary

Vyučovací cíl:

Kognitivní: naplánování technologického postupu modelu létajícího balónu, osvojení pojmu létající balón a získání základních informací o něm, odhadnutí správných proporcí balónu a koše (přiměřená velikost), seznámení s vlastnostmi papíru (skládání, stříhání), seznámení s vlastnostmi gumového balónku (možnosti nafukování do požadovaného tvaru, rozpínání materiálu), odhadnutí vhodného množství vzduchu, kterým lze naplnit balón, seznámení s navazováním provázku, zvládnutí techniky

uzlování, navrhování různých variant řešení ohledně připevnění koše k balónu, odhad velikostí provázku, které budou připevněny od koše k balónu, aby koš nebyl vychýlen do stran, seznámení s možností naplnění balónku (vzduch nebo helium, které zajistí vznášení balónku), seznámení s vlastnostmi nůžek na manikúru (ostrý hrot - riziko poranění), zajištění bezpečnosti při nafukování balónu (riziko prasknutí) a manipulaci s nůžkami

Afektivní: podnícení zájmu o danou čtenbu, spolupráce s učitelem a spolužáky, ohodnocení práce ostatních, prostor pro vyjádření vlastního názoru, rozvoj pracovních návyků - úklid pracovní plochy, ekonomická práce s papírem a s provázkem, ekologie - volba recyklovatelného materiálu, estetika - výzdoba dětského pokoje, spolupráce s učitelem, ocenění práce ostatních

Psychomotorický: osvojení si a zpřesnění pracovní techniky, nácvik nafukování balónku (přiměřené množství vzduchu), nácvik skládání papíru, rozvoj přesnosti stříhání papíru podél ohybů na papíře určených pro stříhání, nácvik uzlování, nácvik prostřihávání vrstev papíru, zvládnutí uzavření otvoru konce balónku, aby nedocházelo k úniku vzduchu

Vyučovací metody a formy práce:

- beseda, instruktáž, popis pracovního postupu, frontální, individuální práce

Hodnocení:

Formou výstavky výrobků. Žáci si zvolí tři nejpovedenější výrobky.

Kritéria hodnocení:

- dokončení a správnost technologického postupu, zachování bezpečnosti, úklid pracovní plochy

Bezpečnost a hygiena:

- bezpečné zacházení s nůžkami, zvláště pak opatrnost s nůžkami na manikúru (ostrý hrot), úklid pracovní plochy

Stručný popis pracovního postupu a časové rozvržení:

8 min. - motivace, sdělení cíle hodiny - sestavení modelu létajícího balónu, příprava pracovní plochy, popis pracovního postupu, ukázka výrobku

30 min. - samostatná práce žáků

- z barevného papíru si poskládáme krabičku, která bude mít funkci koše u balónu (předpokládáme, že žáci již mají zkušenosti s výrobou krabičky z papíru). Dále si nafoukneme balónek do vhodné velikosti a uzavřeme otvor mincí.

- v horní části rohů balónového koše, kde dochází k přehybům krabičky, uděláme drobné otvory pomocí nůžek na manikúru. Připravíme si čtyři přibližně stejně dlouhé provázky. První provázek protáhneme prvním otvorem koše a svážeme k sobě, aby byl provázek upevněn ke koši. Takto postupujeme u dalších tří provázků.

- dále si připravíme dva stejně dlouhé provázky v takové velikosti, aby byly schopné obepínat strany balónu. První provázek přivážeme ke spodní straně balónku tak, aby se provaz rozdělil na dvě přibližně stejné poloviny. Druhý provázek uvážeme stejným způsobem, ale balón bude provázky rozdělen na stejné čtvrtiny. Provázky svážeme na vrcholu balónu. Jelikož je otvor balónku uzavřen, můžeme odstranit minci.

- nyní přivážeme provázky, které vedou od koše na provázky, které obepínají balón.

- nakonec na vrchol balónku uvážeme delší provázek pro zavěšení létajícího balónu.

7 min. - uspořádání výstavky, hodnocení práce - zvládnutí sestavení modelu, úklid pomůcek a pracovní plochy

Problémové úkoly:

Zhotovení drobného otvoru do krabičky - otvor nesmí být příliš malý, ani příliš velký, svazování provázků k sobě.

8.4 Moderní budova

Tématický celek: Konstrukce

Pracovní námět: Moderní budova

Třída: 4.

Motivace:

S dětmi si popovídáme o moderních budovách. Zeptáme se, jestli znají některé moderní atypické budovy jako je například Tančící dům, nebo některé budovy od architekta Kaplického a ukážeme si obrázky netradičních staveb. Nabídneme dětem, že dnes se stanou architektky ony samy, a že dostaly zakázku na vytvoření modelu novodobé stavby, která bude složena pouze z geometrických tvarů.

Použitý materiál, pomůcky, nástroje a nářadí:

- barevné čtvrtky, pravítko, kružítko, tužka, nůžky

Mezipředmětové vztahy:

matematika - rýsování geometrických tvarů, poznávání geometrických tvarů (kruh, čtverec, obdélník, trojúhelník), vlastivěda - stavby, výtvarná výchova - náčrt výrobku

Vyučovací cíl:

Kognitivní: osvojení si technologického postupu skládání tvarů, hledání optimálního spojení jednotlivých částí, naplánování a promyšlení technologického postupu, navrhování možných variant řešení, vytvoření mentální představy o budoucím výrobku, odhadnutí a správná volba proporcí - náčrt, bezpečné zacházení s nůžkami, bezpečné zacházení s kružítkem (ostrý hrot - riziko poranění), znalost technologií - konstrukce objektu, seznámení s vlastnostmi pravítka (vhodné pravítko - trojúhelník s ryskou, správné držení), seznámení s moderními budovami a moderním architektem, odhadnutí velikosti nástřihu čtvrtky, seznámení s vlastnostmi papíru (vynaložení většího úsilí při stříhání čtvrtky, než u klasického papíru)

Afektivní: možnost vcítit se do role architekta - ocenění významu povolání, seznámení s kulturním dědictvím, ekonomika - šetření s barevnými čtvrtkami, ekologie - volba recyklovatelného materiálu, třídění odpadu, estetika - ladění vhodných barev, vhodné uspořádání a poskládání tvarů, rozvoj představivosti a fantazie, rozvoj pracovních návyků - rozvržení činností, spolupráce s učitelem

Psychomotorický: nácvik rýsování - práce s pravítkem - obdélník, čtverec, trojúhelník, nácvik rýsování pomocí kružítka - kruh, nácvik přesného měření, vytváření náčrtu, rozvoj pečlivosti a přesného stříhání narýsovaných tvarů, osvojení si a zpřesnění techniky zasouvání tvarů do sebe, nácvik konstruování pomocí geometrických tvarů

Vyučovací metody a formy práce:

- rozhovor, popis pracovního postupu, demonstrace výrobku, práce s nákresem, frontální, individuální práce

Hodnocení:

S žáky uspořádáme výstavku výrobků. Každý žák představí svůj výrobek.

Kritéria hodnocení:

- zvládnutí techniky skládání tvarů do sebe, dokončení výrobku, ekonomické zacházení s papírem, dodržování bezpečnostních pokynů

Bezpečnost a hygiena:

- bezpečné zacházení s nůžkami, dodržování pořádku pracovního místa

Stručný popis pracovního postupu a časové rozvržení:

7 min. - motivace, příprava pomůcek, seznámení s cílem hodiny - zvládnutí techniky konstrukce z geometrických tvarů, popis pracovního postupu, ukázka možností zasouvání tvarů

33 min. - samostatná práce žáků

- vytvoříme si nákres budoucí stavby. Podle nákresu si narýsuje geometrické tvary, které budeme potřebovat a vystříháme je. Podle potřeby budeme geometrické tvary nastříhávat a postupně do sebe zasouvat do finální podoby výrobku.

5 min. - hodnocení - zvládnutí práce s geometrickými tvary, úklid pracovní plochy a pomůcek

Problémové úkoly:

nákres stavby, přesné rýsování, velikost nástříhu tvarů

8.5 Vodní svět

Tématický celek: Práce s papírem

Pracovní námět: Závěsný mobil - vodní svět

Třída: 5.

Motivace:

S žáky si budeme povídat o moři - jestli už byli na dovolené u moře, co se jim tam nejvíce líbilo, jestli viděli nějaké mořské živočichy. Dále dětem nabídneme vytvořit si svůj vlastní podmořský svět, jako vzpomínku na dovolenou.

Použitý materiál, pomůcky, nástroje a nářadí:

- tenký zahradnický rákos o délce 75 cm, alobal, pravítko, nůž, tužka, velká krabice, nůžky, lepidlo, jehla, silnější nit, lepenka, 4 ks šablon rybek stejné velikosti, 1 ks šablony rybky větší velikosti a 1 ks šablony chobotnice

Mezipředmětové vztahy:

matematika - měření délky, tělesná výchova - rovnovážná cvičení, přírodověda - mořští živočichové

Vyučovací metody a formy práce:

- rozhovor, popis pracovního postupu, beseda, frontální, skupinová práce

Hodnocení:

S žáky uspořádáme výstavku závěsných mobilů. Oceníme skupinu, které se povedlo vytvořit nejvyrovnanější mobil.

Kritéria hodnocení:

- zvládnutí technologického postupu výroby závěsného mobilu, skupinová spolupráce, ekonomické zacházení s materiálem, dodržení bezpečnosti

Bezpečnost a hygiena:

- bezpečné zacházení s nožem, nůžkami, lepidlem, úklid pracovního místa, pomůcek

Vyučovací cíl:

Kognitivní: vytvoření mentální představy o zavěšení jednotlivých částí na tyčky, seznámení s vlastnostmi alobalu (křehkost, trhavost, mačkavost, přilnavost na kartón, informace o tom, z čeho se alobal vyrábí), seznámení s technologickým postupem výrobku, seznámení s vlastnostmi zahradnického bambusu (pružnost, tvrdost, dutost), osvojení vlastností tvrdého kartónu (tvrdší než papír, hůře se stříhá), osvojení vlastností lepidla (zvolení vhodného lepidla a vhodného množství, špinění), seznámení s vlastnostmi nože (ostrý, riziko poranění), osvojení vlastností jehly (ostrý hrot, riziko

poranění), důraz na bezpečné zacházení s nožem, jehlou, nůžkami a lepidlem, osvojení si pojmů rovnováha, závěsný mobil, alobal

Afektivní: seznámení se zajímavostmi vodního světa, prostor pro vyjádření vlastních zážitků a zkušeností, spolupráce s učitelem, spolupráce se spolužáky - dělba práce, ohodnocení práce ostatních, ekonomické hospodaření s alobalem, kartónem a lepidlem, preferování přírodního materiálu - bambus, ekologie - práce s recyklovatelným papírem, využití nepotřebných krabic, rozvoj pracovních návyků, třídění odpadu - úklid pracovní plochy, estetika - vhodné uspořádání tvarů, ozdoba pro dům

Psychomotorický: nácvik stříhání tvrdého kartónu, nácvik řezání bambusu a přesné měření jednotlivých částí, rozvoj přesnosti stříhání podle šablony, nácvik navlékání jehly a prošívání kartónu, nácvik vázání uzlů, nácvik lepení alobalu na kartón, vytvoření si mentální představy o vhodném zavěšení rybek a chobotnice, funkčnost výrobku - výrobek bude vyvážený

Stručný popis pracovního postupu a časové rozvržení:

5 min. - motivace, seznámení s cílem hodiny - naučit se uvázat jednotlivé předměty na tyčky tak, abychom docílili rovnováhy, příprava pomůcek a pracovní plochy

35 min. - skupinová práce

- žáky rozdělíme do skupin o počtu 5 žáků. V každé skupině rozdělíme práci. Dva členové ze skupiny si odměří jednotlivé části rákosové tyče a za dozoru učitele tyč nařežou na potřebné díly. Další člen ze skupiny odřízne strany krabice a společně se čtvrtým členem obkreslí šablony rybek a chobotnice a vystříhnou tvary. Poslední člen ze skupiny nalepí alobal na vystřížené šablony. Zbytek skupiny, která již má hotovou svoji práci, se přidá k polepování rybek a chobotnice alobalem.

- v další fázi žáci protáhnou horní částí polepených tvarů jehlu se silnější nití a dostatečně zauzlují.

- poté si připraví tři kusy tyček o délce 15 cm. Na jejich konce připevní šablony do páru pomocí nitě v daném pořadí a výšce. První tyč bude nést dva kusy menších rybek v rozdílné výšce. Druhá tyč ponese dvě malé rybky ve stejné výšce. U těchto dvou tyček si žáci udělají opět rysku ve středu. Třetí tyč ponese jednu malou rybku a jednu větší rybku. Nyní máme na tyčkách zavěšené všechny rybky.

- v předposlední fázi žáci složí celý model dohromady. Žáci si připraví tyč o délce 30 cm, kde si načrtnou rysku uprostřed. Do označeného středu uvážou dvě nitě. První niť povede směrem nahoru a její konec se uchytí např. za háček k tabuli. Druhá niť povede směrem dolů a na její konec uchytí tyč se 2 kusy malých rybek ve stejné výšce. Dalším krokem je přivázání nitě na jeden konec tyče o délce 30 cm. Tato niť bude o něco delší, než u předešlé tyče a na jejím konci bude upevněna tyč se dvěma malými rybkami v rozdílné výšce. Tyto dvě tyče jsou uchyceny ve středu a přilepeny lepenkou v horní i dolní části, aby se nehýbaly. Předposledním krokem je uvázání tyčky bez rysky ve středu s malou a velkou rybkou na druhý konec tyče o délce 30 cm. Niť, na kterou bude tato tyčka uvázaná, bude o jeden stejný kus delší, než je délka tyčky na druhé straně od tyčky ve středu modelu. Důležité je, aby větší rybka byla dále od středu. Po přivázání posouváme tyčku tak, aby se zmenšilo rameno u velké ryby a horní část opět uchytíme lepicí páskou. Posledním krokem je přivázání chobotnice na opačné rameno hlavní tyčky, než je uchycena tyčka s malou a velkou rybkou. Nitka pro chobotnice by měla být dlouhá tak, aby chobotnice vyplnila volné místo mezi hlavní a středovou tyčkou.

- na závěr budou žáci posouvat chobotnici a tyčku s velkou a malou rybkou. Tím docílí toho, že hlavní tyčka by měla být ve vodorovném stavu a celý model bude stabilní, aniž by se nakláněl na pravou nebo na levou stranu. Poté chobotnici a tyčku s velkou a malou rybkou žáci uchytí lepicí páskou.

5 min. - hodnocení – sestavení vyrovnaného mobilu, úklid pomůcek a pracovní plochy

Problémové úkoly:

Správné zavěšení jednotlivých modelů tak, aby byl výrobek vyvážený.

8.6 Květina

Tématický celek: Práce s plasty

Pracovní námět: Květina

Třída: 5.

Motivace:

S žáky si popovídáme o tom, jestli už někdy vyráběli při pracovním vyučování květiny a z čeho. Nabídneme žákům vytvořit si také květinu ovšem úplně novým způsobem, než byli doposud zvyklí.

Použitý materiál, pomůcky, nástroje a nářadí:

- nůž, nůžky, plastová lahev, drátek (nejlépe měkký), modelína, stíratelný fix, špejle, kuchyňský váleček, hladká podložka

Mezipředmětové vztahy:

prvouka - stavba květu, výtvarná výchova - nákres okvětních lístků

Vyučovací cíl:

Kognitivní: odhad a správná volba proporcí - nákres, naplánování a promyšlení technologického postupu, návrh optimálního spojení jednotlivých částí výrobku (lahve - modelína, drát - lahev, drát - modelína, drát - špejle), seznámení s vlastnostmi nože (ostrý - riziko poranění), bezpečná manipulace s nožem a nůžkami (plastová lahev má kulatý tvar, při řezání je nutné ji pevně přidržovat, aby nedošlo ke sklouznutí a následnému poranění), osvojení si pojmů drát, pet lahev, modelína, seznámení s vlastnostmi drátu (ohýbání, omotávání, ostré konce, volit měkký drát, který se dá snadno ohýbat), seznámení s vlastnostmi plastu (stříhání, ohýbání, řezání, ostré hrany po ustřížení - riziko poranění), seznámení s vlastnostmi modelíny (po rozhnětení dobře tvarovatelná, možnost vytváření různých tvarů, mastná, špatně se odstraňuje z oblečení, přilnavost modelíny k jiným materiálům), seznámení s vlastnostmi špejle (z čeho se vyrábí, možnost zlomení), seznámení s vlastnostmi stíratelného fixu (jde dobře odstranit z hladkého povrchu, z zdrsnějšího povrchu hůře odstranitelný), odhad velikosti vyváleného plátu (dostatečná tloušťka)

Afektivní: ekonomie - úsporné zacházení s drátem a modelínou, estetika - konce drátů a hrdlo lahve je pokryto modelínou pro lepší estetický dojem, ozdoba pro dům, rozvoj představivosti, ekologie - recyklace materiálu, třídění odpadu, využití plastové lahve novým způsobem, spolupráce s učitelem, prostor pro vyjádření vlastních zážitků a zkušeností, ocenění práce ostatních

Psychomotorický: nácvik řezání plastu, nácvik stříhání plastu podél čar, rozvoj pečlivosti a přesnosti při stříhání plastu, nácvik ohýbání plastu, rozvoj přesnosti při

kreslení požadovaných tvarů na lahev, nácvik tvarování drátu pomocí rukou, nácvik omotávání drátu na hrdlo lahve a zasouvání dovnitř lahve, nácvik nákresu na pet lahev pomocí stíratelného fixu, nácvik bezpečné manipulace s nožem (přenášení, řezání), osvojení si pracovního postupu při práci s modelínou, nácvik tvarování modelíny do válečků, nácvik rozvalování modelíny do plátů, nácvik spojování modelíny s drátkem a lahví, nácvik stříhání drátu, zpřesnění techniky vyvalování plátů pomocí kuchyňského válečku, osvojení práce s kuchyňským válečkem, nácvik spojování drátu se špejlí

Vyučovací metody a formy práce:

- rozhovor, instruktáž, popis pracovního postupu

Hodnocení:

Se žáky uspořádáme výstavku, každý žák představí svůj výrobek.

Kritéria hodnocení:

- zvládnutí technologického postupu a dokončení výrobku, dodržení bezpečnostních pokynů, ekonomická práce s materiálem

Bezpečnost a hygiena:

- bezpečná práce s nožem (riziko říznutí), bezpečná práce s nůžkami, kuchyňským válečkem, bezpečná práce s drátem (riziko píchnutí), bezpečná práce s pet lahví (riziko poranění o odříznutou plochu), optimální uspořádání pracovní plochy - úklid, vhodná manipulace s modelínou (riziko zničení oblečení)

Stručný popis pracovního postupu a časové rozvržení:

7 min. - motivace, seznámení s cílem hodiny - naučit se pracovat s plastovou lahví, drátkem, modelínou, příprava pomůcek na hodinu, popis pracovního postupu, ukázka výrobku

33 min. - samostatné práce žáků

- za dozoru učitele si žáci na tvrdé podložce odříznou nožem horní třetinu lahve - volíme plastovou lahev z méně silného plastu (nejlépe lahev od Dobré vody). Následně si nakreslíme okvětní lístky květiny stíratelným fixem tak, aby se budoucí okvětní lístky daly ohnout. Okvětní lístky vystříhneme a ohneme směrem ven. Ustříhneme si dva dráty velikosti cca 10 cm, omotáme kolem hrdla lahve a zasuneme dovnitř lahve. To samé zopakujeme s druhým drátkem. Vzniknou nám čtyři tyčinky

květiny. Ustříhneme si drát o velikosti cca 5 cm, spojíme ho jedním koncem na drátky u květiny. Druhý konec necháme volný. Rozhněteme si modelínu žluté barvy a vytvarujeme čtyři válečky, které upevníme na konce drátů - tyčinky. Dále pomocí válečku vyválíme ze zelené modelíny plát, který připevníme k hrdlu lahve tak, aby byly zakryty dráty kolem hrdla a vyčníval z něj pouze drátek sloužící k upevnění květiny na špejli. Dále připevníme zbývající konec drátu na špejli.

5 min. - hodnocení - dokončení výrobku, úklid pomůcek a pracovní plochy

Problémové úkoly:

Řezání plastové lahve, nákres okvětních lístku - lístky by měly být přibližně stejně velké, vyválnění rovnoměrného plátu, pokrytí hrdla lahve modelínou, aby dráty nevyčnívaly z modelíny.

8.7 Robot

Tématický celek: Práce s papírem

Pracovní námět: Robot

Třída: 3.

Motivace:

Žáky vyzveme k tomu, aby zkusili uhodnout, co budeme při hodině vyrábět z krabiček. Necháme je chvíli vymýšlet nápady a pak prozradíme, že si vyrobíme robota.

Použitý materiál, pomůcky, nástroje a nářadí:

- barevné papíry, krabičky menších rozměrů (od čaje, sýrů, zubní pasty, léků), nůžky, lepidlo, tužka, fix

Mezipředmětové vztahy:

matematika - tělesa (válec, kvádr, krychle)

Vyučovací cíl:

Kognitivní: osvojení technického pojmu robot, naplánování a promyšlení technologického postupu při výrobě robota, navrhování různých variant řešení (podle připravených krabiček), analýza jednotlivých částí předmětu - návrh optimálního spojení jednotlivých krabiček, vytvoření mentální představy o budoucím výrobku,

odhadnutí a správná volba proporcí - nákres robota, odhadnutí vhodného množství papíru na polepení krabiček, osvojení vlastností lepidla (zvolit vhodné lepidlo na papír, zamezit špinění lepidla, odhadnutí vhodného množství, doba zasychání), seznámení s vlastnostmi barevného papíru a kartónu (odlišnosti - tvrdost, použití, ohýbání, stříhání, spojování), bezpečná manipulace s nůžkami a lepidlem

Afektivní: ekonomické zacházení s barevným papírem, lepidlem, ekologie - práce s recyklovatelným materiálem, estetika - volba vhodných barev, vhodné poskládání krabiček, ozdoba pro dětský pokoj, povrchová úprava krabiček barevným papírem, rozvoj představivosti a fantazie při sestavování robota, dotváření detailů pomocí fixu, spolupráce s učitelem a spolužáky, ohodnocení práce ostatních, praktické využití nepotřebných krabiček

Psychomotorický: osvojení si a zpřesnění techniky lepení papíru na krabičky, nácvik stříhání a lepení papíru, zvládnutí techniky konstruování, nácvik spojování krabiček lepidlem

Vyučovací metody a formy práce:

- rozhovor, popis pracovního postupu, frontální, skupinová práce

Hodnocení:

Každý žák předvede svůj model robota.

Kritéria hodnocení:

- dokončení výrobku, čistota výrobku, pečlivost provedení

Bezpečnost a hygiena:

- bezpečná manipulace s nůžkami a lepidlem

Stručný popis pracovního postupu a časové rozvržení:

7 min. - motivace, příprava pomůcek, seznámení s cílem hodiny - konstrukce robota, stručný popis pracovního postupu

33 min. - samostatné práce

- připravíme si krabičky a promyslíme si, jak bude vypadat robot. Vycházíme z tvaru krabiček, které máme k dispozici. Krabičky polepíme barevným papírem a postupně spojujeme do tvaru robota. Fixem dokreslíme detaily.

5 min. - hodnocení - sestavení robota, děti si samy zvolí 3 nejpovedenější výrobky.

Problémové úkoly:

Odhadnutí velikosti barevného papíru, který bude potřeba k polepení krabiček.

8.8 Vánoční svícen

Tématický celek: Práce s modelovací hmotou - slané těsto

Pracovní námět: Vánoční svícen

Třída: 3.

Motivace:

S dětmi si budeme povídat o Vánocích - kdy začínají, kdy nám začínají zimní prázdniny, a jestli ví, jaká je tradice na naší škole před Vánoci - vánoční jarmark - co se tam prodává, jaký to má účel. Dětem nabídneme přispět na jarmark svým výrobkem.

Použitý materiál, pomůcky, nástroje a nářadí:

- 1 díl soli, 2 díly hladké mouky, 1 díl vody, potravinářské barvivo, kuchyňské válečky, vánoční vykrajovátka, koření (badyán, pepř, skořice, hřebíček), čajová svíčka

Mezipředmětové vztahy:

prvouka - kdy začínají Vánoce, český jazyk - povídání o Vánocích

Vyučovací cíl:

Kognitivní: seznámení s technologickým postupem tvorby slaného těsta, seznámení se složením slaného těsta, seznámení s vlastnostmi koření (vůně, tvar, možnosti využití v kuchyni), seznámení s možnostmi úpravy modelovací hmoty (válení, rozvalování, formování do určitých tvarů), seznámení s vlastnostmi potravinářského barviva (rozpuštění ve vodě, obarvení těsta - čím více potravinářského barviva, tím sytější barvy, zdravotní nezávadnost), odhad správného množství mouky, soli, těsta (těsto nesmí být mokré - špatně by se formovalo, lepilo by se na podložku, ani příliš suché - těsto by nedrželo pospolu), představa navrhovaného tvaru, hledání optimálního spojení svíčky a slaného těsta, odhad tloušťky vyváleného plátu (nesmí být příliš tenký kvůli

lámavosti), dodržování pořádku pracovního místa, bezpečné zacházení s vykrajovátkou a válečkem, rozvoj slovní zásoby - badyán, slané těsto, potravinářské barvivo

Afektivní: kulturní dědictví (Vánoce), tradice školy - školní jarmark, spolupráce se spolužáky a učitelem, funkce výrobku - prodejní zboží na jarmark, ekonomika - šetření s moukou a solí při výrobě, šetření potravinářským barvivem, estetika - vhodný výběr barev a ozdobení výrobku, skládání tvarů, ekologie - práce s přírodním materiálem, rozvoj fantazie a představivosti, rozvoj pracovních návyků

Psychomotorický: osvojení si pracovní techniky výroby slaného těsta, nácvik rozvalování těsta na rovnoměrné pláty pomocí válečku, nácvik vykrajování pomocí vykrajovátek, nácvik vytváření kulovitých tvarů z těsta, nácvik šetrné manipulace s vykrojenými tvary tak, aby nedošlo k poničení tvaru (posypání plochy moukou, aby se výrobek nelepil k podložce), zvládnutí povrchové úpravy výrobku - zdobení, nácvik vhodného spojení svíčky a slaného těsta

Vyučovací metody a formy práce:

- rozhovor, popis pracovního postupu, instruktáž, frontální, samostatná práce

Hodnocení:

Se žáky si uděláme výstavku výrobků, kde každý představí svůj výrobek.

Kritéria hodnocení:

- správnost technologického postupu, skupinová práce, dodržování pořádku pracovního místa

Bezpečnost a hygiena:

- správné zacházení se surovinami při přípravě těsta, bezpečná manipulace s kuchyňským válečkem a vykrajovátkou

Stručný popis pracovního postupu a časové rozvržení:

7 min. - motivace, seznámení s cílem hodiny - naučit se pracovat s těstem, příprava pomůcek, stručný popis pracovního postupu, demonstrativní uhnětení těsta, rozdělení do skupin

33 min. - skupinová práce žáků

- rozdělení žáků na tři stejně velké skupiny - první skupina zpracovává modré těsto, druhá skupina klasické nebarevné těsto, třetí skupina zpracovává červené těsto.

- samostatná práce žáků

- každý žák si vezme vhodné množství těsta pro svůj výrobek. Vyválí si rovnoměrný plát, ze kterého vykrojí tvar. Mohou vykrojit další tvary, které je možné na sebe skládat. Pak se do těsta upevní svíčka a výrobek se dozdobí kořením, nebo tvary vyrobené z těsta (kuličky, válečky).

7 min. - hodnocení - zvládnutí práce se slaným těstem, úklid pracovního místa a pomůcek, výrobky uklidíme na bezpečné místo, kde se nechají vyschnout.

Problémové úkoly:

Zpracování vhodné konzistence těsta, vyválení rovnoměrného plátu, práce s válečkem, zacházení s těstem tak, aby nedošlo k potrhání.

8.9 Nádoby našich předků

Tématický celek: Práce s modelovací hmotou - hlína

Pracovní námět: Nádoby našich předků

Třída: 5.

Motivace:

S žáky si budeme povídat o našich předcích - o nádobách jaké používali, s čeho se kdysi dávno vyráběly např. talíře, hrnečky, přístroje. Pak žákům navrhneme, aby se vrátili o několik tisíc let zpět a zkusili si, jakou práci dalo člověku vyrobit si nějakou nádobu.

Použitý materiál, pomůcky, nástroje a nářadí:

- hlína, příborový nůž

Mezipředmětové vztahy:

matematika - tělesa (válec, koule), vlastivěda - naši předkové

Vyučovací cíl:

Kognitivní: seznámení s vlastnostmi hlíny (špinění, hůře tvarovatelná, pokud není dostatečně prohnětená), seznámení se složením hlíny (jíl, písčité složky), osvojení si

pojmu hlína jako modelovací hmoty, rozhodnout o tom, kdy je hlína dostatečně prohnětená na další zpracování, představa a návrh tvaru předmětu vzhledem k jeho funkci, odhad a správná volba proporcí, navrhování různých variant řešení, naplánování technologického postupu, seznámení s možnostmi zpracováním hlíny (tvarování do válečků, kuliček), hledání optimálního spojení jednotlivých částí, dodržování pořádku pracovního místa, bezpečná manipulace s příborovým nožem, seznámení se s konečným zpracováním materiálu (vypalování), pozorování změn a vlastností materiálu před a po vypálení

Afektivní: ocenění funkce výrobku, ekologie - přírodní materiál, estetika - ozdoba pro dům, tvar nádoby, povrchová úprava, rozvoj fantazie a představivosti, seznámení s řemesly, ocenění lidské práce, spolupráce s učitelem, rozvoj pracovních návyků

Psychomotorický: osvojení si a zpřesnění pracovní techniky práce s hlínou, zvládnutí techniky prohnětení hlíny, nácvik krájení hlíny pomocí příborového nože, nácvik tvarování hlíny (válečky, kuličky), nácvik spojování jednotlivých částí výrobku, zvládnutí povrchové úpravy hlíny (uhlazení, tvorba detailů pomocí nože)

Vyučovací metody a formy práce:

- rozhovor, popis pracovního postupu, instruktáž, frontální, skupinová práce

Hodnocení:

Každý žák představí svůj výrobek a seznámí nás s tím, co jeho výrobek představuje.

Kritéria hodnocení:

- dokončení výrobku a správnost technologického postupu

Bezpečnost a hygiena:

- výroba nádoby bude probíhat v keramické dílně. Žáky seznámíme s vhodným chováním v dílně a bezpečnostními pokyny. Upozorníme na vhodnou manipulaci s nožem.

Stručný popis pracovního postupu a časové rozvržení:

7 min. - motivace, seznámení s cílem hodiny - naučit se pracovat s hlínou, příprava pomůcek, ukázka dvou nádob (nádob z kuliček a nádob z válečků), upozorníme na obtížnost výroby jednotlivých nádob

33 min. - samostatná práce žáků

- žáci dostatečně zpracují hlínu k dalšímu použití a následně si zvolí typ nádoby, kterou budou vytvářet. Návodem jim mohou být demonstrovány nádoby, nebo si vymyslí svoji vlastní.

- zhotovenou nádobu mohou dozdobit např. zářezy do hlíny pomocí příborového nože.

5 min. - hodnocení - zvládnutí práce s hlínou, úklid pomůcek a pracovní plochy

Problémové úkoly:

Dostatečné prohnětení hlíny, zvolení vhodných proporcí nádoby, spojování jednotlivých částí výrobku.

8.10 Velikonoční vajíčka

Tématický celek: Práce s papírem - vrstvení

Pracovní námět: Velikonoční vajíčka

Třída: 3.

Motivace:

Mentální mapa - učitel na tabuli napíše slovo Velikonoce - žáci zapisují své myšlenky, které je napadají v souvislosti s tímto tématem. Po vytvoření mapy si shrneme hlavní znaky Velikonoc a vrátíme se k oblíbené velikonoční aktivitě barvení vajíček. Po rozhovoru je žákům nabídnuto vytvoření nezvyklého velikonočního vajíčka.

Použitý materiál, pomůcky, nástroje a nářadí:

- staré noviny, barevný papír, miska, lepidlo na tapety, vyfouklé vajíčko, štětec

Mezipředmětové vztahy:

český jazyk - povídání o Velikonocích, prvouka - kdy začínají Velikonoce - pohyblivý svátek, velikonoční dny

Vyučovací cíl:

Kognitivní: seznámení s technologickým postupem vrstvení papíru, naplánování a promyšlení technologického postupu, vytvoření mentální představy o budoucím výrobku, seznámení s vlastnostmi tapetového lepidla (viskozita, doba zasychání,

lepivost, vhodné na papír, odhad množství), seznámení s vlastnostmi papíru (různé druhy - novinový papír, barevný papír, hledání odlišností), rozhodovat o možnostech nanášení lepidla, navrhování možných variant zdobení výrobku, seznámení s vlastnostmi vajíčka (křehkost, šetrná manipulace), odhadnutí potřebného času na zaschnutí výrobku, osvojení pojmů vrstvení, tapetové lepidlo, bezpečné zacházení s lepidlem

Afektivní: kulturní dědictví, různé regionální zvyky, celonárodní zvyky, zjištění využitelnosti starých novin, ekonomika - šetření tapetovým lepidlem, barevným papírem - způsob vytrhávání, ekologie - využití recyklovatelného materiálu, estetika - vhodné ladění barev, ozdoba pro dům, spolupráce s učitelem, spolupráce se spolužáky - dělba práce, rozvoj sebekritiky, představitosti a fantazie při zdobení vajíčka

Psychomotorický: osvojení si a zpřesnění pracovní techniky vrstvení, zvládnutí techniky vrstvení, nácvik trhání papíru, zpřesnění techniky vytrhávání tvarů z papíru, nácvik lepení papíru, osvojení si práce s tekutým lepidlem - nanášení, nácvik uhlazování mokrého papíru, nácvik natírání lepidla pomocí štětce, pozorování změn materiálu a vlastností materiálu při zasychání

Vyučovací metody a formy práce:

- mentální mapa, popis pracovního postupu, demonstrativní ukázka vrstvení, frontální, individuální práce

Hodnocení:

Výstavkou výrobku, každý předvede svůj výrobek a zhodnotí, jak se mu práce povedla.

Bezpečnost a hygiena:

- bezpečná manipulace s tapetovým lepidlem, udržování pořádku pracovního místa

Stručný popis pracovního postupu a časové rozvržení:

10 min. - motivace, příprava pomůcek, seznámení s cílem hodiny - zvládnutí techniky vrstvení, stručný popis pracovního postupu, ukázka vrstvení

30 min. - práce ve dvojicích

- dvojice si společně natrhá dostatečné množství novinového papíru a společně budou užívat misku s tapetovým lepidlem

- samostatná práce

- žák si natrhá přiměřené množství barevného papíru a dále z barevného papíru vytrhá např. květinu, kterou nalepí na vajíčko v konečné fázi.

- na vajíčko se nanese silnější vrstva tapetového lepidla (ručně nebo pomocí štětce) a naskládá se první vrstva novinového papíru. Na ni se nanese další vrstva lepidla a novinového papíru. Nanesou se tři vrstvy tvořené novinovým papírem a jako poslední přijde vrstva z barevného papíru. Výrobek se uhladí a na obalené vajíčko se nalepí vytrhaný motiv květiny.

5 min - hodnocení práce - zvládnutí vrstvení papíru, úklid vajíček na vhodné místo, kde proschnou, úklid pracovního místa a pomůcek

Problémové úkoly:

Práce s tapetovým lepidlem - výrobek je kluzký, odhad velikosti natrhávaného papíru a množství, vytrhání tvaru z barevného papíru.

8.11 Skákající žabka

Tématický celek: Práce s papírem - origami

Pracovní námět: Skákající žabka

Třída: 5.

Motivace:

S dětmi si budeme povídat, jestli už někdy skládaly něco z papíru. Mohly se nejčastěji setkat s papírovou vlaštkou, parníkem nebo čepicí. Dále se zeptáme, jestli již někdo slyšel o origami, a pokud ano, co origami je. Stručně si povíme o historii origami a uvedeme stručnou charakteristiku. Na obrázcích si ukážeme některé motivy origami. Dále nabídneme žákům vytvořit si skákací žabku z papíru.

Použitý materiál, pomůcky, nástroje a nářadí:

- nůžky, zelený barevný papír, návod

Mezipředmětové vztahy:

matematika - geometrické tvary, pojmy: úhlopříčka, osa čtverce

Vyučovací cíl:

Kognitivní: osvojení si pojmu origami, seznámení s technologickým postupem origami, naplánování a promyšlení technologického postupu, seznámení s vlastnostmi papíru (ohýbání, překládání, skládání), osvojení si významu symbolů v návodu (šipky, čáry), hledání funkce výrobku (jak žábu stlačit, aby skákala), hledání optimálního spojení jednotlivých částí, zvládnutí techniky práce podle návodu - orientace v grafických záznamech

Afektivní: kulturní dědictví v Japonsku, ekologie - práce s recyklovatelným materiálem, estetika - skládání tvarů, ozdoba pro dům, ocenění funkce hračky, spolupráce se spolužáky, spolupráce s učitelem, ohodnocení práce ostatních, nalezení nové funkce papírové skládanky (pohybová funkce), rozvoj představivosti

Psychomotorický: osvojení si a zpřesnění pracovní techniky origami, zvládnutí techniky origami, nácvik pečlivého a přesného ohýbání papíru, zpřesnění techniky skládání papíru, nácvik přesného stříhání papíru podle vyznačeného ohybu, nácvik správného zacházení s výrobkem, aby plnil pohybovou funkci

Vyučovací metody a formy práce:

- rozhovor, popis pracovního postupu, instruktáž, demonstrativní výroba žáby, frontální, individuální práce

Hodnocení:

Každý předvede svůj výrobek a zjistíme funkčnost výrobku tím, že uspořádáme závod žabek. Vyhrává ten, či žabka doskočí nejdál.

Kriteria hodnocení:

- zvládnutí techniky origami, dokončení výrobku, pečlivost při práci

Bezpečnost a hygiena:

- bezpečné zacházení s nůžkami, úklid pracovního místa a pomůcek

Stručný popis pracovního postupu a časové rozvržení:

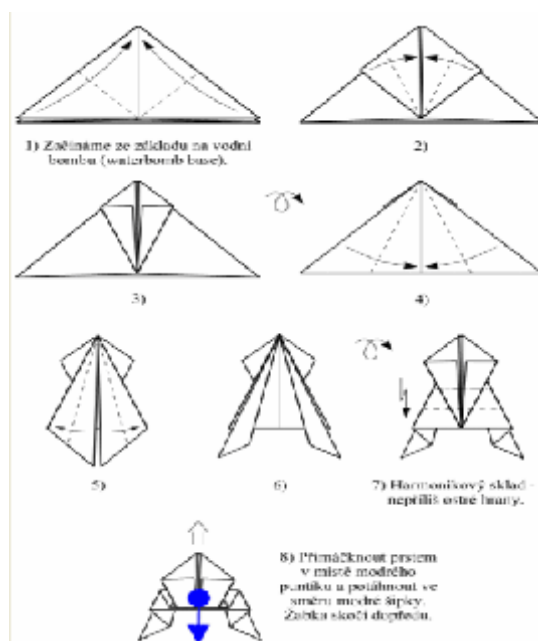
5 min. - motivace, cíl hodiny - naučit se skládat origami, příprava pomůcek, demonstrativní sestavení origami

5 min. - na tabuli máme vypsané významy symbolů, které najdou ve svém návodu. Společně si vysvětlíme, co jednotlivé symboly znamenají. Upozorníme žáky, že je zde důležitá maximální přesnost v ohýbání papíru.

20 min. - samostatná práce žáků

- žáci si ze zeleného papíru A4 vystříhnou čtverec přeložením papíru. Necháme žáky, aby si důkladně prostudovali návod a vysvětlíme si symboly uvedené v návodu. Upozorníme žáky, že prvních 5 kroků není v návodu uvedeno, začíná se ze základu vodní bomby. Při prvních 5 krocích se postupuje stejně jako při výrobě skládané berušky viz. námět č. 13. Upozorníme žáky, že je zde nutná maximální přesnost v ohýbání papíru.

- žákům, kteří nemají zkušenosti se skládáním papíru, provádí učitel instruktáž, kde jim názorně předvádí jednotlivé kroky.



Obrázek č - 1 - Postup při výrobě skákací žabky (Dostupné na: www.google.cz)

5 min. - hodnocení práce - zvládnutí sestavení origami, úklid pomůcek a pracovní plochy

- vyzkoušení funkce výrobku - skokanský závod

Problémové úkoly:

Pochopení návodu - jak přeložit papír podle obrázku a popisků, přesné ohýbání papíru.

8.12 Zvířátka

Tématický celek: práce se stavebnicí XXL korkovou zatloukačkou

Pracovní námět: Zvířátka

Třída: 3.

Motivace:

S žáky si budeme povídat o stavebnicích. Jaké znají, jaké mají doma a jestli ví, co je mozaiková stavebnice, popřípadě kdo z nich už se s ní setkal. Stavebnici žákům představíme, že obsahuje geometrické tvary, které se pomocí hřebíčků a kladívka zatloukají do korkové desky, a seznámí se s tím, co z ní můžeme tvořit. Dále žákům nabídneme, aby si zkusili z této stavebnice vytvořit zvířátko.

Použitý materiál, pomůcky, nástroje a nářadí:

- stavebnice XXL korková zatloukačka, tužka, papír

Mezipředmětové vztahy:

matematika - geometrické tvary, výtvarná výchova - náskres výrobku

Vyučovací cíl:

Kognitivní: představa o vhodném umístění tvarů na korkovou desku vzhledem k dodržování náskresu, naplánování a promyšlení postupu, seznámení s vlastnostmi korkové desky (materiál, možnost snadného zatlučení hřebíku vzhledem k materiálu) seznámením s pracovním nářadím kladívkem (možnosti využití), seznámení s vlastnostmi hřebíku (vhodný na spojování, jiné možnosti využití, ostrá špička), hledání optimálního spojení tvaru a korkové desky (výrobek musí být dostatečně upevněn), osvojení pojmů hřebík, kladívko, korková deska, seznámení s bezpečností práce s kladívkem a hřebíkem (možná rizika poranění - píchnutí, uhození se kladívkem do prstu)

Afektivní: práce s netradiční stavebnicí, spolupráce s učitelem, estetika - skládání tvarů, rozvoj pracovních návyků, možnosti práce s hřebíky a kladívkem, se kterými běžně

nepřijdou do kontaktu, obohacení o nový druh stavebnice (jsou zvyklí pracovat nejčastěji s Legem), možnost vyjádření vlastních zkušeností se stavebnicemi

Psychomotorický: zpřesnění techniky skládání tvarů podle nákresu, zvládnutí práce s nákresem - dodržování nákresu, osvojení si techniky zatlučení hřebíčku do korkové plochy (správné držení hřebíčku), osvojení si práce s kladívkem (odhadnutí množství síly na zatlučení hřebíčku, správné držení náradí), zvládnutí bezpečné manipulace s náradím, nácvik vytahování hřebíku z korkové desky, nácvik zhotovení nákresu

Vyučovací metody a formy práce:

- rozhovor, popis pracovního postupu, instruktáž, práce s návodem, frontální, individuální práce

Hodnocení:

Každý předvede svůj výrobek spolu návodem a posoudí, zda se mu konstrukce povedla podle nákresu.

Kritéria hodnocení:

- dokončení výrobku, shoda výrobku s návrhem, dodržování bezpečnosti

Bezpečnost a hygiena:

- bezpečné zacházení s kladívkem a hřebíčky, udržování pořádku pracovního místa

Stručný popis pracovního postupu a časové rozvržení:

5 min. - motivace, seznámení s cílem hodiny - naučit se pracovat se stavebnicí, příprava stavebnice

5 min. - seznámení s díly stavebnice - osahání dílů, vysvětlení jak spojovat díly s korkovou deskou. Žáci si zkusí správné držení kladívka, hřebíku, následně si zkusí zatlučení do korkové desky hřebíčky a vyndat je.

25 min. - samostatná práce žáků

- po prohlédnutí dílů stavebnice si žáci načrtnou nákres výrobku, který chtějí pomocí stavebnice vytvořit. Žáci si zkusí poskládat podle nákresu tvary na desku. Jestliže bude poskládání tvarů odpovídat nákresu, mohou přistoupit k zatlučení jednotlivých dílů k desce.

10 min. - hodnocení práce - zvládnutí konstrukce podle návodu, zvládnutí bezpečné práce se stavebnicí, úklid stavebnice a pracovní plochy

Problémové úkoly:

Zatloukání hřebíku - správné držení, aby nedošlo k poranění, práce s kladívkem - zvolení vynaložené síly na zatlučení, práce podle návodu - správné poskládání tvarů dle návodu.

8.13 Přání ke Dni matek

Tématický celek: Práce s papírem

Pracovní námět: Přání ke Dni matek

Třída: 3.

Motivace:

S dětmi si budeme povídat, jestli ví, co je významného druhou neděli v květnu. Dospějeme k závěru, že je Den matek, a že by bylo hezké udělat maminkám radost, když mají tento významný den. Zamyslíme se, co by maminkám mohlo udělat radost a nabídneme dětem vyrobit maminkám přání.

Použitý materiál, pomůcky, nástroje a nářadí:

- barevný papír, bílá čtvrtka, šablony, nůžky, lepidlo, tužka, černý a zelený fix

Mezipředmětové vztahy:

český jazyk - psaní přání, prvouka - Den matek, matematika - geometrické tvary - čtverec, trojúhelník

Vyučovací cíl:

Kognitivní: naplánování a promyšlení technologického postupu, hledání vhodného spojení jednotlivých částí (spojení dvou stejných tvarů tak, aby se překrývaly), vytvoření mentální představy o budoucím výrobku, seznámení s vlastnostmi lepidla (vhodné lepidlo na papír, vhodné množství, špinění lepidla), seznámení s odlišnými vlastnostmi papíru (tvrdost, rozdílnost vynaložené síly při stříhání, konkrétní využití jednotlivých druhů papíru), seznámení s vlastnostmi papíru (stříhání, lepení, skládání), odhad a správná volba proporcí předmětu - návod (porozumění jednotlivým schémátům: přerušovaná čára = ohýbání papíru, šipky), rozvoj představivosti při

skládání papíru, bezpečné zacházení s nůžkami a lepidlem, dodržování pořádku pracovního místa, seznámení s druhou květnovou nedělí jako se Dnem matek

Afektivní: ocenění významu výrobku - vyjádření pocitů k milované osobě, ekonomika - šetření papírem- vhodné umístění šablony, ekonomické zacházení s lepidlem, ekologie - práce s recyklovatelným materiálem, třídění odpadu, estetika - dárek, povrchová úprava - detaily u berušky, kulturní dědictví, spolupráce s učitelem, rozvoj pracovních návyků, rozvoj sebekritiky, rozvoj slovní zásoby - řapík

Psychomotorický: osvojení si a zpřesnění techniky skládání papíru, nácvik přesného stříhání, nácvik pečlivého obkreslování šablony, nácvik lepení, nácvik přesného skládání a ohýbání papíru dle návodu

Vyučovací metody a formy práce:

- rozhovor, popis pracovního postupu, demonstrace výrobku, frontální, individuální práce

Hodnocení:

Každý představí svůj výrobek a zhodnotí, zda se mu výrobek povedl, nebo mohl udělat něco lépe.

Kritéria hodnocení:

- dokončení výrobku, čistota výrobku, preciznost práce, dodržení ekonomiky při vystřihávání šablon

Bezpečnost a hygiena:

- bezpečná práce s nůžkami a lepidlem, zachování pořádku pracovního místa, úklid pracovní plochy

Stručný popis pracovního postupu a časové rozvržení:

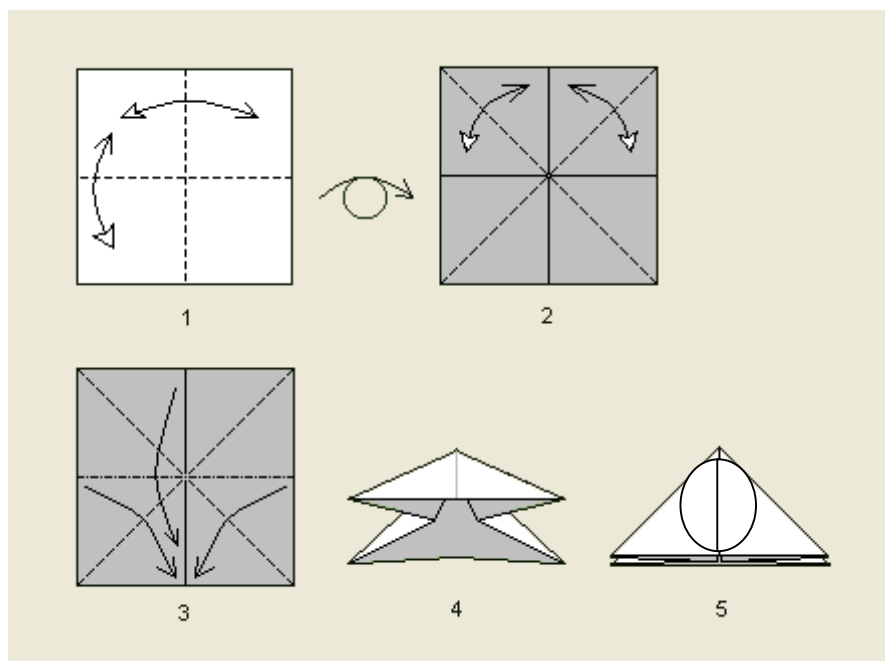
5 min. - motivace, seznámení s cílem hodiny - zvládnout techniku skládání papíru, příprava pomůcek, ukázka hotového výrobku

35 min. - samostatná práce

- žáci si obkreslí šablonu listu na barevný papír a na bílou čtvrtku. Pečlivě listy vystříhnou. Vystřižené listy k sobě přiloží tak, aby se překrývaly. Řapíky slepí lepidlem.

- společná práce

- seznámení s návodem skládání berušky - s žáky si vysvětlíme, jak se skládá beruška podle návodu, který bude nakreslen na tabuli - význam přerušovaných čar. Žáci, kteří již mají zkušenosti se skládáním papíru, mohou pracovat samostatně dle návodu. Ostatní pracují společně s učitelem, který předvádí jednotlivé kroky. Na poskládaný papír si tužkou načrtne tělo berušky a ve zvolených místech tělo vystříháme. Detaily na berušce dokreslíme černým fixem. Berušku nalepíme na list. V hodině českého jazyka dopíšeme text.



Obrázek č. 2 - návod na výrobu berušky (Dostupné na: www.google.cz)

5 min. - hodnocení - zhotovení výrobku, úklid pracovní plochy a pomůcek

Problémové úkoly:

Skládání papíru - přehnutí správných stran papíru, orientace podle návodu, spojení správných stran listu.

8.14 Můj budoucí dům

Tématický celek: Konstrukce - práce se stavebnicí Lego

Pracovní námět: Můj budoucí dům

Třída: 3.

Motivace:

S dětmi si budeme povídat o Legu - kdo už stavěl z Lega, kdo ho má doma a hraje se s ním a co už z něj všechno stavěly. Dále se žáků zeptáme, jestli ví, kde Lego vzniklo, z čeho se vyrábí a odpovíme si na tyto otázky.

Použitý materiál, pomůcky, nástroje a nářadí:

- stavebnice Lego Dacta, papír, tužka

Mezipředmětové vztahy:

matematika - geometrické tvary, výtvarná výchova - kresba návrhu domu

Vyučovací cíl:

Kognitivní: složení stavebnice, naplánování a promyšlení technologického postupu, zvládnutí technologického postupu, odhad a správná volba proporcí předmětu - nákres, seznámení s technologickým postupem při práci s Legem, představa a návrh tvaru předmětu vzhledem k jeho funkci, osvojení pojmu Lego, hledání optimálního způsobu spojování, navrhování různých variant řešení, seznámení vlastnostmi Lega (z čeho se vyrábí, možnosti spojování a rozpojování jednotlivých dílů, tvary jednotlivých dílků), získání poznatků o historii Lega, seznámení s doplňky Lega (postavy,...), zvládnutí konstrukce podle návodu, seznámení s bezpečností (dílky nestrkáme do pusy), dodržování pořádku pracovního místa

Afektivní: ocenění výběru stavebnice - práce s oblíbenou a známou stavebnicí, estetika - skládání jednotlivých tvarů, volba barev, historie stavebnice, rozvoj fantazie a představivosti, rozvoj prostorového vnímání, spolupráce se žáky a učitelem, ohodnocení práce ostatních

Psychomotorický: nácvik spojování a rozpojování jednotlivých dílů, osvojení si a zpřesnění konstrukce, zvládnutí techniky konstruování podle nákresu, nácvik kresby návrhu domu

Vyučovací metody a formy práce:

- beseda, popis pracovního postupu, práce s nákresem, práce ve dvojicích, frontální práce

Hodnocení:

S dětmi si vytvoříme na volné zadní lavici čtvrt' rodinných domků, kde si společně prohlédneme výrobky.

Kritéria hodnocení:

- dokončení výrobku, shoda výrobku s navrženým domem, dodržování bezpečnosti, práce ve dvojicích

Bezpečnost a hygiena:

- správné zacházení s jednotlivými dílky, dbáme na to, aby nedošlo ke ztrátě některých dílku, či smíchání stavebnic

Stručný popis pracovního postupu a časové rozvržení:

5 min. - motivace, seznámení s cílem hodiny - naučit se pracovat se stavebnicí Lego, příprava pomůcek

35 min. - práce ve dvojicích

- každá dvojice žáků má k dispozici jednu stavebnici Lego. Prohlédnou si jednotlivé díly stavebnice, podle možností vytvoří návrh domu, který zakreslí na papír.
- připraví si dílky, které budou potřeba na zhotovení domu a společně se budou podílet na konstrukci.

5 min. - hodnocení - zvládnutí práce se stavebnicí, úklid pracovní plochy a stavebnic

Problémové úkoly:

Vytvořit konstrukci podle návrhu, spojování jednotlivých dílků do potřebného tvaru.

8.15 Domácí mýdlo

Tématický celek: Práce s mýdlovou hmotou

Pracovní námět: Domácí mýdlo

Třída: 5.

Motivace:

Na přední lavici vystavíme nezpracovanou mýdlovou hmotu. Žáky neinformujeme o tom, že se jedná o mýdlovou hmotu. Necháme žáky, aby si hmotu prohlédli, osahali a uhodli, co to je za hmotu a jak s ní budeme dále zacházet.

Použitý materiál, pomůcky, nástroje a nářadí:

- mýdlová hmota, malé silikonové formičky, 4 hrnce - 2 menší a 2 větší, naběračka, nůž, struhadlo, 2 vařečky

Mezipředmětové vztahy:

matematika - odhad tvaru

Vyučovací cíl:

Kognitivní: seznámení s technologickým postupem při výrobě mýdla, seznámení s možnostmi zpracování tuhé mýdlové hmoty (řezání, strouhání, rozpuštění), naplánování a promyšlení technologického postupu, představa budoucího tvaru předmětu, odhad vhodného množství mýdlové hmoty (na rozpuštění, do formiček), seznámení s druhy mýdlových hmot (čirá, mléčná), seznámení s vlastnostmi bílé mýdlové hmoty (při zahřátí se mění na čirou, po utužení zpět na mléčnou), seznámení s možnostmi úpravy mýdlové hmoty (přidání vonných esencí, zdravotně nezávadného barviva), seznámení s možnostmi barvení hmoty (tekuté nebo tuhé barvivo), odhad doby rozpouštění hmoty (nesmí se vařit), odhad doby tužení rozpuštěné hmoty, pozorování změn vlastností hmoty v průběhu jejího zpracování do finální podoby výrobku, seznámení s kuchyňskými nástroji (hrnce, vařečka, naběračka), osvojení pojmu mýdlová hmota, seznámení s vhodnými formičkami pro tvar mýdla (vhodné jsou silikonové formy, méně vhodné jsou kelímky vzhledem k teplotě mýdlové hmoty, nevhodné jsou pevné formy - mýdlo se z nich nevyklopí), seznámení s bezpečností práce (riziko popálení rozehřátou hmotou, žhavou ploténkou od sporáku), seznámení s vhodným a bezpečným chováním ve školní kuchyňce, rozvoj pracovních návyků

Afektivní: ocenění významu výrobku - praktické využití, práce s netradiční hmotou, řemesla - výroba mýdla, ekonomika - šetření mýdlovou hmotou, ekologie - práce s hmotou nezávadnou pro životní prostředí, estetika - ozdoba pro dům, rozvíjení představitivosti, využití výrobku - dárek, spolupráce se spolužáky, spolupráce s učitelem, ocenění týmové práce

Psychomotorický: osvojení si pracovní techniky výroby mýdla, zvládnutí techniky výroby mýdla, osvojení si správného zacházení s kuchyňskými nástroji (naběračka, vařečka), osvojení si bezpečného používání nože a struhadla, nácvik řezání a strouhání

mýdlové hmoty, nácvik odlévání hmoty do formiček pomocí naběračky, nácvik vyklápění mýdla z formiček

Vyučovací metody a formy práce:

- diskuze, popis pracovního postupu, frontální, skupinová, samostatná práce

Hodnocení:

Výstavkou výrobků - prohlédneme si společně výrobky a budeme hádat, co tvar výrobku představuje.

Kritéria hodnocení:

- dokončení výrobku a správnost technologického postupu, skupinová práce, dodržování bezpečnosti, úklid pracovní plochy, pomůcek

Bezpečnost a hygiena:

- správné zacházení se surovinami a náradím, které budeme potřebovat v průběhu práce, dodržování bezpečného chování v prostorách cvičné školní kuchyňky, důsledné dodržování bezpečnosti při rozpouštění a odlévání hmoty, umytí pomůcek

Stručný popis pracovního postupu a časové rozvržení:

5 min. - motivace, seznámení s cílem hodiny - zvládnout výrobu mýdla, příprava pomůcek a pracovní plochy

30 min. - skupinová práce

- Žáci se rozdělí na čtyři skupiny. První skupina má za úkol mléčnou hmotu nakrájet na menší kousky. Druhá skupina má za úkol nastroumat mléčnou hmotu. Třetí skupina nakrájí na malé kousky čirou mýdlovou hmotu. Čtvrtá skupina nastrouhá čirou hmotu.

- První a druhá skupina společně nakrájenou a nastrouhanou hmotu vloží do hrnce a pozorují rozpustnost hrubých a jemných částí hmoty. To samé má za úkol třetí a čtvrtá skupina. Hmotu musí žáci hlídat, aby se nevařila, ale dostatečně se rozpustila.

- Po rozpouštění hmoty si žáci postupně nalijí pomocí naběračky rozpuštěnou hmotu do formiček.

10 min. - hodnocení práce - zvládnutí práce s mýdlovou hmotou, úklid pracovní plochy, umytí použitého nádobí, úklid pomůcek, formičky uklidíme na bezpečné místo, kde ztuhnou.

Problémové úkoly:

Určení doby, kdy je hmota dostatečně rozpuštěná tak, aby se nevařila, nalití mýdlové hmoty do formiček, manipulace se silikonovými formičkami, aby nedošlo k vylití hmoty.

8.16 Orientační ověřování souboru pracovních návrhů

K orientačnímu ověřování vytvořeného souboru pracovních námětů byl použit dotazník, jehož cílem bylo zjištění funkčnosti a efektivnosti vytvořených námětů. V neposlední řadě bylo cílem dotazníku i zjištění, jaký postoj zaujímají učitelé a žáci k pracovním činnostem.

8.16.1 Otázky do dotazníku

1) Jsou podle Vašeho názoru pracovní náměty realizovatelné v hodinách pracovních činností?

- a) ano všechny
- b) tyto nikoliv (uved'te které):

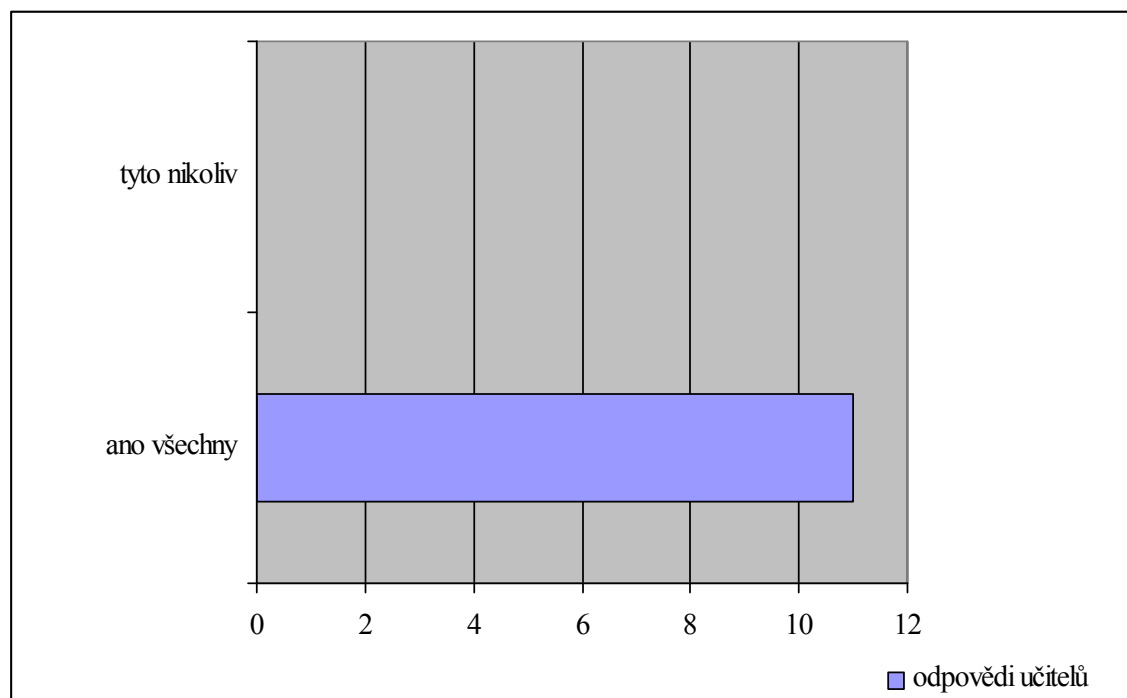
.....
.....
.....

2) Jaké faktory by mohl být největší překážkou v realizaci pracovních námětů?

- a) časová náročnost
- b) náročnost výrobku
- c) materiální nedostupnost
- d) nevybavenost školy (keramická dílna, kuchyňka, apod.)
- e) jiné (uved'te)

.....
.....

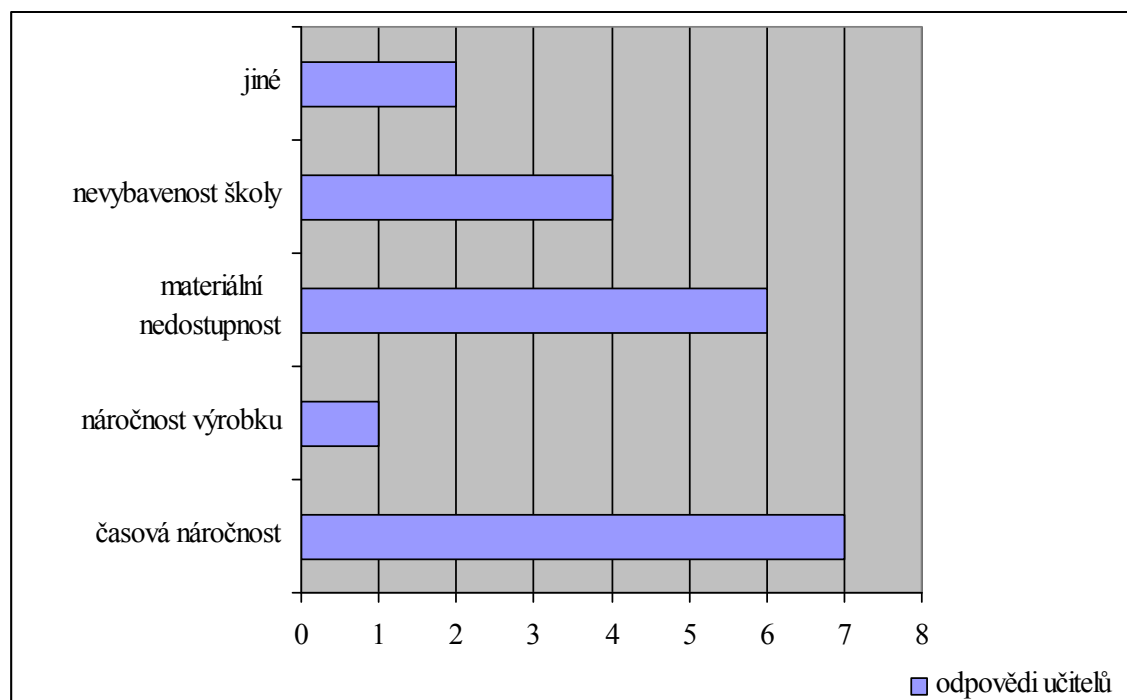
Graf č. 1 - hodnocení otázky „*Jsou podle Vašeho názoru pracovní náměty realizovatelné v hodinách pracovních činností?*“



Tabulka č. 2 - hodnocení otázky „*Jaké faktory by mohly být největší překážkou v realizaci pracovních námětů?*“

	časová náročnost	náročnost výrobku	materiální nedostupnost	nevybavenost školy	jiné
odpovědi učitelů	7	1	6	4	2

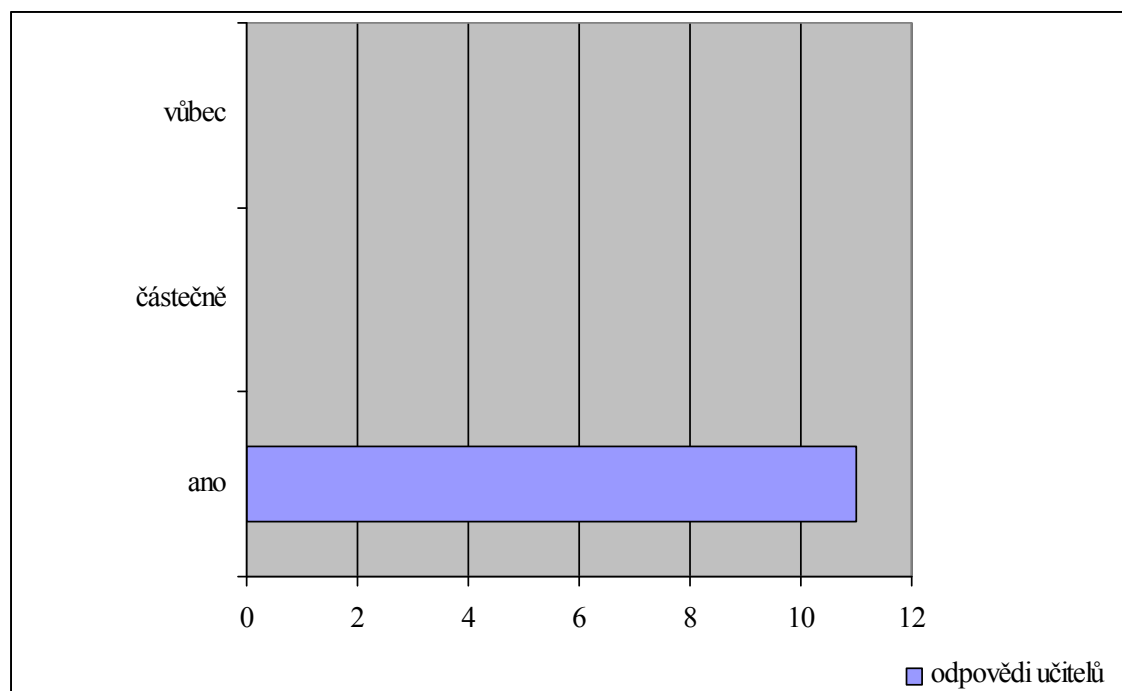
Graf č. 2 - hodnocení otázky „Jaké faktory by mohly být největší překážkou v realizaci pracovních námětů?“



Tabulka č. 3 - hodnocení otázky „Domníváte se, že soubor pracovních námětů by mohl být pro žáky zajímavý?“

	ano	částečně	vůbec
odpovědi učitelů	11	0	0

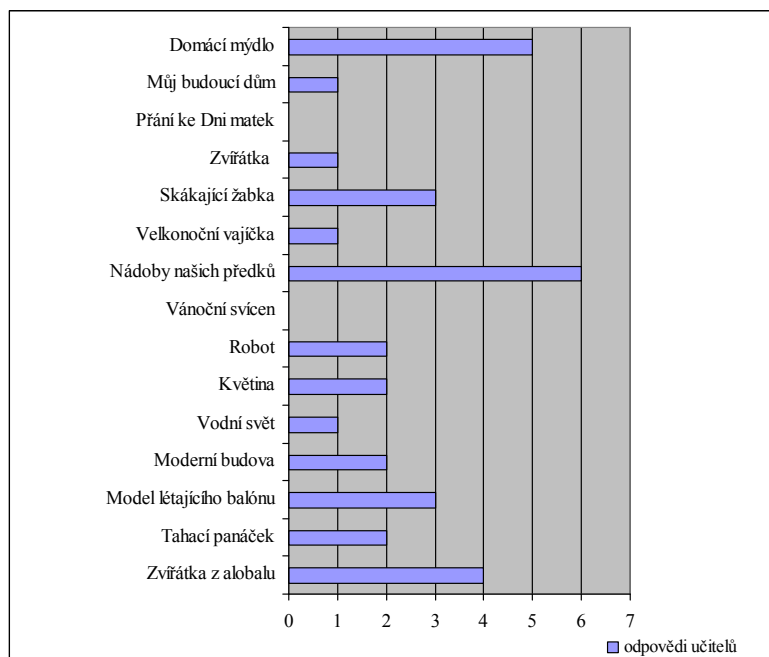
Graf č. 3 - hodnocení otázky „Domníváte se, že soubor pracovních námětů by mohl být pro žáky zajímavý?“



Tabulka č. 4 - hodnocení otázky „Jaké tři náměty byste si vybrala pro aplikaci ve svých hodinách pracovních činností a proč?“

náměty	odpovědi učitelů	náměty	odpovědi učitelů
Zvířátka z alobalu	4	Nádoby našich předků	6
Tahací panáček	2	Velkonoční vajíčka	1
Model létajícího balónu	3	Skákající žabka	3
Moderní budova	2	Zvířátka	1
Vodní svět	1	Přání ke Dni matek	0
Květina	2	Můj budoucí dům	1
Robot	2	Domácí mýdlo	5
Vánoční svícen	0		-

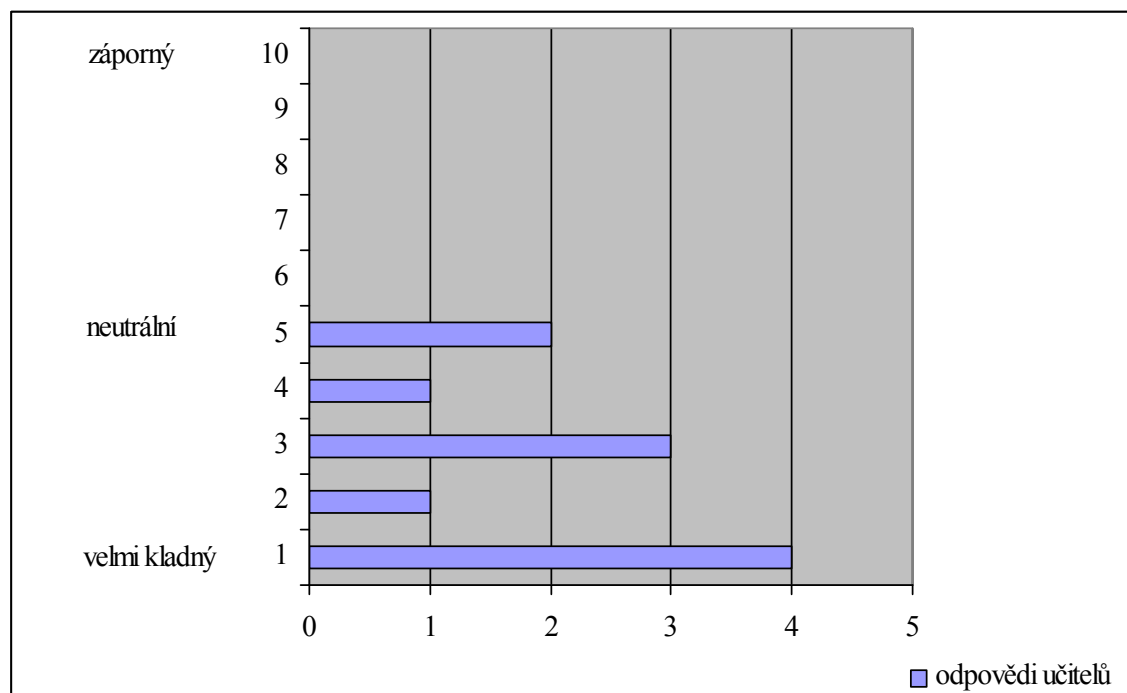
Graf č. 4 - hodnocení otázky „Jaké tři náměty byste si zvolila pro aplikaci ve svých hodinách pracovních činností?“



Tabulka č. 5 - hodnocení otázky „Jaký vztah Vy osobně zaujímáte k hodinám pracovních činností?“

hodnocení	odpovědi učitelů
1	4
2	1
3	3
4	1
5	2
6	0
7	0
8	0
9	0
10	0

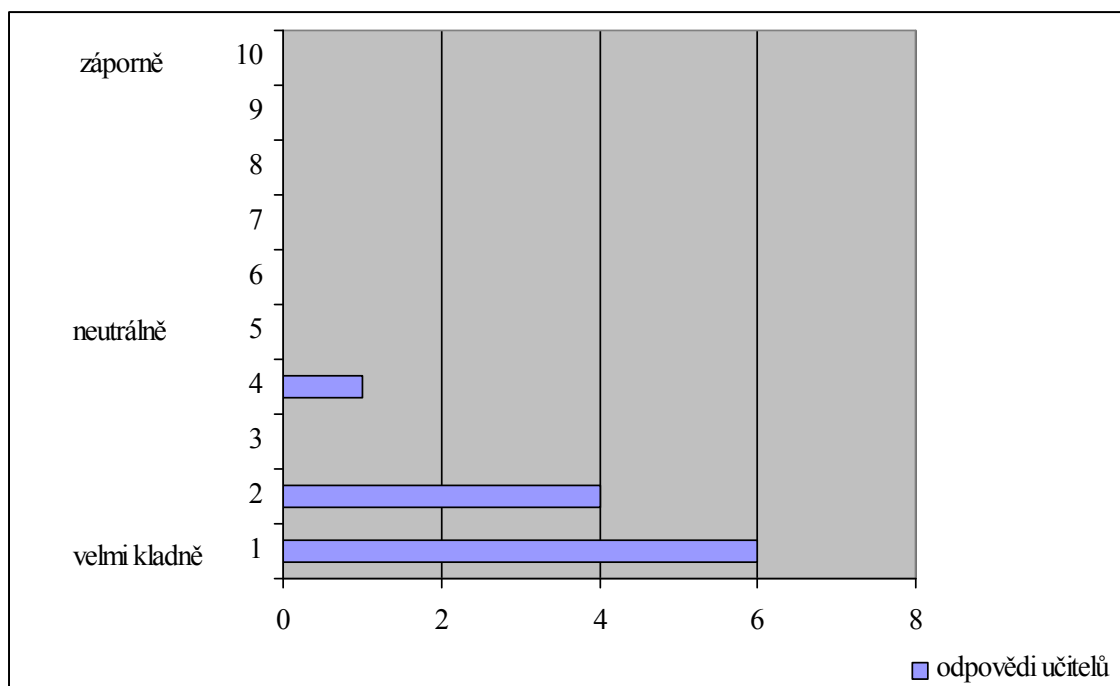
Graf č. 5 - hodnocení otázky „Jaký vztah Vy osobně zaujímáte k hodinám pracovních činností?“



Tabulka č. 6 - hodnocení otázky „Jak hodnotí žáci podle Vašeho názoru hodiny pracovních činností?“

hodnocení	odpovědi učitelů
1	6
2	4
3	0
4	1
5	0
6	0
7	0
8	0
9	0
10	0

Graf č. 6 - hodnocení otázky „Jak hodnotí žáci podle Vašeho názoru hodiny pracovních činností?“



9. Závěr

Hlavním cílem diplomové práce je navržení originálního učitelského souboru pracovních námětů do technické složky výuky na 1. stupni ZŠ tak, aby navržené náměty umožňovaly rozvoj technické gramotnosti a myšlení. Na základě důkladné analýzy odborné literatury aktuálně vymezit pojem technická gramotnost a myšlení tak, aby byla vystihnuta charakteristika a možnosti rozvoje těchto dvou složek. Dále byla věnována pozornost vymezení pojmu technika a jejímu propojení s praktickými činnostmi. Též je zde uveden význam, úkoly a cíle technické výchovy a jejich začlenění v Rámcově vzdělávacím programu a uvedení spojitosti technické výchovy a pracovního vyučování. Vzhledem k zaměření diplomové práce jsou zde zařazeny metodické postupy v pracovních činnostech a druhy materiálů, se kterým se žáci mohou setkat na 1. stupni ZŠ. Poslední kapitola z teoretické části se zabývá vymezením strategií posilujících rozvoj technické gramotnosti a technického myšlení, kdy tyto strategie mají za cíl vést žáky k aktivnímu myšlení a učení.

V praktické části je navrženo patnáct námětů do hodin pracovních činností na 1. stupni ZŠ a dva vybrané náměty byly vybrány k ověřování efektivity v rámci výuky na ZŠ v Rybníčkách. Jelikož se jedná o soubor námětů určený pro učitele 1. stupně, náměty byly vybírány tak, aby si každý učitel mohl vybrat podle svých možností. Jsou zde zařazeny náměty, které jsou materiálně dostupné i náměty, které jsou buď z netradičního materiálu, kterými škola nedisponuje, či vyžadují speciální učebny. Náměty také slouží k rozvoji technické gramotnosti a myšlení u žáků 1. stupně ZŠ.

Zvolené náměty v diplomové práci byly vypracovány na základě získaných informací o technické gramotnosti a myšlení popsané v teoretické části. Praktické možnosti rozvoje technické gramotnosti a myšlení vzhledem k různorodosti zvolených námětů spatřuji v tom, že se žáci naučí bezpečně zacházet s různými druhy nástrojů a budou schopni volit správný nástroj vzhledem k danému výrobku. Dále si osvojí, upevní a zpřesní zvolené pracovní techniky, přičemž budou schopni si sami promyslet a naplánovat postup u daného výrobku. Žáci si osvojí informace o daných materiálech a možnostech zpracování těchto materiálů, seznámí se s netradičním materiálem. Naučí se číst v návodech a podle nich sestavit výrobek, či budou schopni zhotovit náčrt a podle něj vytvořit výrobek. Seznámí se s funkcí veškerých výrobků. Pokud se

v průběhu činnosti vyskytne problém, žáci ho budou umět řešit. V neposlední řadě si osvojí ergonomické, ekonomické, ekologické a estetické zásady.

Poslední kapitola teoretické části se týkala orientačního ověřování zvolených námětů. Jako prostředek k získání informací od učitelů byl použit dotazník, jehož cílem bylo zjistit, jak hodnotí učitelé funkčnost a efektivitu vytvořeného souboru pracovních námětů. Anonymní dotazník byl určen pro učitele 1. stupně ZŠ. Oslovenými se staly dvě základní školy v Praze a Základní škola v Dolním Bukovsku. Dotazník obsahoval šest otázek.

Na otázku č. 1 v dotazníku odpověděli všichni učitelé shodně „ano“. Lze z toho vyvodit, že všechny pracovní náměty jsou realizovatelné v hodinách pracovních činností.

U otázky č. 2 se největší překážkou při realizaci námětů jevila nejvíce časová náročnost a materiální nedostupnost, velkou částí přispívala i nevybavenost školy. Objevily se zde dva názory, že překážkou mohou být schopnosti dětí, a to převážně problém s jemnou motorikou u dětí 1. a 2. tříd. Lze z toho usuzovat, že některé návrhy je vhodné zařadit až od 3. třídy.

Na otázku č. 3, která zjišťovala, jestli by mohly být náměty pro žáky zajímavé, odpověděli všichni učitelé shodně „ano“.

Otázka č. 4 zjišťovala, jaké náměty by si učitelé zvolili do svých hodin pracovních činností. Největší zájem učitelů získal námět č. 9: „Nádoby našich předků“. Tento námět by zařadilo šest učitelů do svých hodin pracovních činností především kvůli oblíbenosti materiálu, pěstování rozvoje jemné motoriky, práci s modelovací hmotou, seznámení se s novým materiálem a využití námětu v nižších ročnících. Dalším oblíbeným námětem se stal námět č. 15: „Domácí mýdlo“. Tento námět si zvolilo pět učitelů převážně kvůli práci s netradičním materiálem, pro uplatnění různé úrovně spolupráce žáků a z důvodu, že učitelé nemají zkušenost s výrobou mýdla. Třetím nejvíce voleným námětem byl námět č. 1: „Zvířátka z alobalu“. Návrh si vybrali čtyři učitelé pro atraktivitu námětu, procvičování motoriky a netradiční práci.

Námět č. 3: „Model létajícího balónu“ a č. 11: „Skákající žabka“ by do svých hodin zařadili tři učitelé. U námětu č. 3 je nejvíce zaujalo propojení výrobu

s příběhem, netradiční námět a hra na konstruktéry. Námět č. 11 byl volen především pro rozvoj jemné motoriky, procvičení přesnosti, trpělivosti.

Námět č. 2: „Tahací panáček“, č. 4: „Moderní budova“, č. 6: „Květina“ a č. 7: „Robot“ byly vybrány pouze dvakrát. Námět č. 2 byl volen pro pohyblivou funkci hračky. Námět č. 4 byl vybrán pro procvičování geometrických tvarů hravou formou a pro netradiční námět. Námět č. 6 učitelé volili pro atraktivitu námětu a práci s netradičním materiálem. Námět č. 7 by si učitelé vybrali kvůli dostupnosti materiálu, práci s tělesem a rozvoji prostorové představivosti.

Pouze jednou byl vybrán námět č. 5: „Vodní svět“, který se u učitele jevil jako osvědčená úspěšná činnost, jelikož ho lze využít jako ozdobu pro dětský pokoj, námět č. 10: „Velikonoční vajíčka“, která lze využít jako dárek, námět č. 12: „Zvířátka“ kvůli práci s netradiční stavebnicí a námět č. 14: „Můj budoucí dům“, jelikož se jedná o práci se stavebnicí Lego, kterou mají děti v oblibě.

Náměty č. 8: „Vánoční svícen“ a č. 13: „Přání ke Dni matek“ si nevybral žádný z učitelů. Lze z toho vyvodit, že učitelé neshledali tyto náměty dostatečně atraktivní a dali přednost méně tradičním námětům.

K ověřování efektivity byly vybrány dva náměty. Námět č. 13: „Přání ke Dni matek“ a č. 6: „Květina“. Realizace námětů byla uskutečněna na ZŠ v Rybníčkách ve třetí a páté třídě.

Námět č. 13: „Přání ke Dni matek“ byl realizován ve třetí třídě. Tento námět byl zvolen proto, že si ho nevybral žádný učitel a bylo zajímavé zjistit, jaké reakce vyvolá u dětí. Hodinu jsme začali tím, jestli děti ví, co je důležitého 2. neděli v květnu. Několik dětí vědělo, že se jedná o Den matek. Na položenou otázku, zda dávají maminkám dárky, odpověděla většina žáků „ano“. Dětem byla navržena výroba přání ke Dni matek. Po ukázce hotového výrobku byl vyvolán zájem žáků o toto přáníčko. Nejvíce obdivu sklídila skládaná beruška. Po přípravě pomůcek a rozdání materiálu žáci dostali do lavice jednu šablonu listu. Jeden z dvojice obkresloval šablonu listu na zelený papír a čtvrtku a druhý rýsoval potřebný čtverec na červený papír. Tímto způsobem bylo zajištěno zaměstnání všech žáků. Dalším bodem bylo vystřihnutí obou listů a čtverce, kdy žáci byli upozorněni na důležitost pečlivého stříhání jednotlivých částí a lepení řapíků k sobě. Rozdílnost pracovního tempa nebyla u žáků nikterak výrazná. Poté jsme

přešli ke skládání berušky. Na tabuli měli žáci nakreslený návod, vysvětlili jsme postup při skládání výrobku a následně si prakticky ukázali skládání. Zde se již projevila rozdílná úroveň jednotlivých žáků. Žáci, kteří měli poskládanou berušku, pomáhali spolužákům, kteří měli se skládáním problém. V dalším kroku měli žáci za úkol nakreslit tělo berušky na poskládaný papír a vystříhnout ho. Zde mohlo dojít k problému, že žáci špatně vystříhnou tvar těla, proto byli informováni o tom, kde musí papír být spojený a kde je nutné ho odstříhnout. Žáci byli průběžně kontrolováni, aby nedošlo k poškození výrobku. Ve výsledku se beruška všem povedla. Žáci černým fixem domalovali tečky, hlavičku a zeleným fixem žilnatinu listu. V předposledním kroku jsme přilepili berušku na list. Jako poslední krok jsme se žáky napsali text do přáníčka. Text měli připravený na tabuli, žáci si narýsovali linky a vepsali krátké věnování. Přáníčka jsme si vystavili na zadní lavici a prohlédli. Většina žáků zhodnotila svůj výrobek jako povedený.

Nevýhodou při realizaci tohoto námětu se stala již zmiňovaná rozdílná úroveň pracovního tempa žáků. Největším problémem pro žáky se zde stalo skládání berušky. Žáci, kteří měli problémy se skládáním, ji nakonec dokončili za spolupráce učitele nebo svých spolužáků. Značná rozdílnost motorických schopností se ukázala ve stříhání. Kladně zde hodnotím zaujetí, s jakým žáci pracovali a respektovali jednotlivé pokyny. Sympatické bylo i to, že si ochotně mezi sebou pomáhali a při hodině se objevil pouze pracovní ruch.

Tento námět by bylo vhodné upravit. Na list jsme použili měkký barevný papír. U hotového přání následně docházelo k ohýbání stran listu a výrobek by vypadal estetičtěji, jestliže bychom použili barevnou čtvrtku. Ve výsledku by nedocházelo k ohýbání stran.

Jako druhý námět k ověření efektivity byl vybrán námět č. 6: „Květina“, protože se zde nabízí uplatnění několika technik: práce s plasty, práce s kovy a práce s modelovací hmotou. U tohoto výrobku se předpokládalo, že v páté třídě již mají žáci zkušenosti s těmito materiály.

Při zahájení hodiny byli žáci dotázáni, zda již někdy vyráběli květinu. Většina žáků měla již zkušenosti s výrobou papírové květiny. Po přípravě pomůcek, mezi nimiž byla i modelína, žáci usoudili, že si vytvoříme květinu z modelíny, z čehož nebyli

nikterak nadšení. Zájem se u nich dostavil po ukázce květiny z plastové lahve. V první fázi výrobku měli žáci pomocí nože odříznout část lahve. Ukázalo se, že ne všichni mají zkušenosti se zacházením s nožem, natož s řezáním plastu. Nejčastější chyby se ukázaly v držení nože a problém jim činil první zářez do lahve. Dalším úkolem pro žáky bylo nakreslení okvětních lístků květiny pomocí stíratelného fixu a jejich vystřížení. Tato část práce jim nečinila obtíže. Každý žák obdržel kus drátku. Dostali instrukce, aby rozdělili drátek pomocí nůžek na dvě stejné části, následně omotali kolem hrdla lahve a zasuli drátky dovnitř. V této fázi se objevil problém s tím, že žáci nevěnovali dostatečnou pozornost instrukcím, drátek nerozdělili a rovnou ho použili na vytvoření jednoho páru tyčinek. Proto dostali nový drátek, přičemž museli upravit pomocí nůžek již použitý drátek do vhodné délky tyčinek. Následovalo vymodelování malých válečků, které se připevnily na drátky uvnitř lahve. Po upevnění válečků z modelíny na drátky, žáci dostali menší kousek drátku, který měli připevnit k drátku na hrdle lahve. Zde jsme se potýkali s problémem, že po převrácení květiny tyčinkami dolů padaly žákům upevněné válečky z drátků. Dalším úkolem bylo vyválet pomocí válečku plát z modelíny a pokrýt jím hrdlo lahve. Jelikož nebyli zvyklí pracovat s modelínou, objevil se problém, jak manipulovat s rozváleným plátem, aby nedocházelo k trhání plátu při odstraňování z podložky. Paní učitelka nám nabídla samotvrdnoucí hmotu jako náhradu za modelínu. Tu upřednostňovala většina žáků. Ti nejšikovnější žáci si poradili s modelínou i přesto, že s ní byla obtížnější práce, než se samotvrdnoucí hmotou. Poslední bod při výrobě květiny spočíval v upevnění vyčnívajícího drátku z modelíny nebo samotvrdnoucí hmoty ke špejli. Většina žáků dostatečně připevnila drátek ke špejli, i když jim to činilo nemalé potíže. Kdo s tím měl problém, tak se snažil upevnit špejli pouze pomocí samotvrdnoucí hmoty. Ve výsledku mu květina na špejli nedržela. Všichni žáci výrobek dokončili podle svých možností. Hodinu jsme zakončili výstavou květin, kde jsme si společně prohlédli výrobky a zhodnotili průběh práce.

Práce s dětmi v páté třídě byla práce celkově náročnější než ve třetí třídě. Protože některé děti byly nepozorné a často se ptaly, jak mají dál pracovat, musely být pokyny několikrát opakovány. Mírné zklamání se u mne dostavilo, když si žáci vybrali samotvrdnoucí hmotu místo toho, aby zkusili vyřešit problém modelínou. Ovšem ve třídě bylo dostatečné zastoupení velmi šikovných dětí. Závěrem lze říci, že námět žáky zaujal a výroba květiny je bavila.

Při výrobě květiny jsme se mírně odchýlili od materiálu, který měl být použit. Jelikož nastal problém s modelínou, použili jsme samotvrdnoucí hmotu. Protože tato hmota měla hnědou barvu, jevílo by se vhodnější volit zelenou modelínu i z estetického hlediska. Problém s barvou samotvrdnoucí hmoty by se dal ovšem vyřešit tím, že bychom ji natřeli temperou zelené barvy. Válečky v námětu měly být vytvořené ze žluté modelíny. Děti měly zájem i o jiné barvy, takže si každý nakonec vybral svoji oblíbenou barvu. V námětu se doporučovalo použít lahev o objemu 1.5 litru. Jedna z žákyň použila lahev o objemu 0.75 litru. Ve výsledku měla její květina velmi hezký tvar květu. Prakticky se dá tedy použít jakákoliv velikost plastové lahve. Konkrétně v této třídě by bylo vhodnější výrobu květiny rozdělit do dvou vyučovacích hodin, aby si žáci dostatečně osvojili uvedené techniky a práci s používanými nástroji.

Cíle u vybraných námětů byly splněny u obou vybraných námětů. Žáci pracovali aktivně, někteří s velkým zaujetím pro činnost. Zkusili si vytvořit produkt, který byl pro ně zcela nový a dokázali při něm uplatnit své schopnosti a získané dovednosti. Vytvořené výrobky mohou dále využít jako dárky. Podle mého názoru jsou všechny náměty obsažené v souboru realizovatelné a ráda některé z nich vyzkouším ve své učitelské praxi.

Přínos této diplomové práce je hlavně v tom, že dává možnost dívat se na předmět pracovní činnosti jiným pohledem než jako na předmět, který má pouze relaxační funkci a jeho cílem je vytváření hmatatelných výrobků. Právě pracovní činnosti umožňují rozšiřovat žákům jejich obzory do různých oblastí, a to především do oblasti techniky, které na 1. stupni ZŠ není věnována dostatečná pozornost, a nabídnout žákům aktivity, které je budou naplňovat a ukazovat jim mnoho zajímavých věcí, jimiž jsou v současném světě obklopeni.

10. Seznam použité literatury

1. BARFF, U., BURKHARDT, I., MAIER, J. *Velká kniha pro malé mistry 2.* 2. vyd. Praha: Knižní klub, 2000. 224 s. ISBN 80-7202-658-5.
2. BEISETZER, P. *Nové kompetencie v technickej výchove.* 1. vyd. Prešov: ROKOS, 2003, 113 s. ISBN 80-968897-0-2.
3. ČÁP, J., MAREŠ, J. *Psychologie pro učitele.* 1. vyd. Praha: Portál, 2001. 655 s. ISBN 80-7178-463-X.
4. FISCHER, R. *Učíme děti myslet a učit se.* Praha: Portál, 1997. 176 s. ISBN 80-7178-120-7.
5. FONTANA, D. *Psychologie ve školní praxi.* Praha: Portál, 2010. 384 s. ISBN 978-80-7367-725-1.
6. GARDINER, M. *Velká kniha origami.* 2. vyd. Čestlice: Rebo, 2011. 192 s. ISBN 978-80-255-0533-5.
7. GRECMANOVÁ, H., URBANOVSKÁ, E., NOVOTNÝ, P. *Podporujeme aktivní myšlení a samostatné učení žáků.* 1. vyd. Olomouc: HANEX, 2000. 159 s. ISBN 80-85783-28-2.
8. HONZÍKOVÁ, J., BAJTOŠ, J. *Didaktika pracovní výchovy na 1. stupni ZŠ.* 1. vyd. Plzeň: ZČU, 2004. 120 s. ISBN 80-7043-255-1.
9. HONZÍKOVÁ, J., MACH, P.; NOVOTNÝ, J. *Alternativní přístupy v technické výchově.* Plzeň: ZČU, 2007. 266 s. CD. ISBN 978-80-7043-626-4.
10. HONZÍKOVÁ, J., MICHÁLKOVÁ, L., VODÁKOVÁ, J. *Praktické činnosti II.* Praha: Pedagogická fakulta UK, 2000. 62 s. ISBN 80-7290-003-X.
11. HONZÍKOVÁ, J. *Materiály pro pracovní činnosti na 1. stupni ZŠ.* 1. vyd. Plzeň: ZČU, 2006. 115 s. ISBN 80-704-3453-8.
12. HONZÍKOVÁ, J. *Teorie a praxe tvořivosti v technické výchově.* 1. vyd. Plzeň: Pedagogické centrum, 2003. Tištěná část 34+ 205 s. CD. ISBN 80-7020-124-X.
13. JACKSON, P., FRANKOVÁ, V., VODÁKOVÁ, J. *Origami a jiné výrobky z papíru.* 1. vyd. Praha: Svojtka, 1999. 127 s. ISBN 80-7237-088-X.
14. JANÍK, T. *Transmise versus konstrukce.* [cit. 201-03-23] Dostupné na WWW: www.ped.muni.cz/weduresearch/texty/JanikTransmiseKonstrukceOK.pdf.

15. KALHOUS, Z., OBST., O. *Školní didaktika*. 1. vyd. Praha: Portál, 2002. 448 s. ISBN 80-7178-253-X.
16. KOLEKTIV AUTORŮ: *Velká kniha pokusů*. 1 vyd. Praha: Svojtka, 2000. 219 s. ISBN 80-7237-299-8
17. KOLLÁRIKOVÁ, Z., PUPALA, B. *Předškolní a primární pedagogika*. 1. vyd. Praha: Portál, 2001. 455 s. ISBN 80-7178-585-7.
18. KROPÁČ, J., KUBÍČEK, Z., CHRÁSKA, M., HAVELKA, M. *Didaktika technických předmětů*. 1. vyd. Olomouc: Universita Palackého, 2004. 223 s. ISBN 80-244-0848-1.
19. KROPÁČ, J., HAVELKA, M. *Poznámky k pojmu „technické myšlení“* [cit. 2011-11-10] Dostupné na WWW: www.kteiv.cz/uploads/soubory/kropac/1.doc.
20. KUBIŠTOVÁ-PRAŽÁKOVÁ, S. *Knížka plná nápadů*. 2. vyd. České Budějovice: Dona, 1997. 94 s. ISBN 80-854-6384-9.
21. LOKŠOVÁ, I., LOSŠA, J. *Pozornost, motivace, relaxace a tvořivost dětí ve škole*. Praha: Portál, 1999. 199 s. ISBN 80-7178-205-X.
22. MAŇÁK, J., ŠVEC, V. *Výukové metody*. 1 vyd. Brno: Paido, 2003. 219 s. ISBN 80-7315-039-5.
23. PECINA, P. *Tvořivost ve vzdělávání žáků*. Brno: Pedagogická fakulta MU, 2008. 99 s. ISBN 80-2104-551-5.
24. PEDEVILLA, P. *Velikonoce*. Ostrava: Anagram, 2009. 30 s. ISBN 978-80-7342-163-2.
25. ROUČOVÁ, E. *Didaktika TP v učitelství pro primární školu*. [cit. 2012-02-26] Dostupné na WWW: www.pf.jcu.cz/eAmos.
26. SKORUNKOVÁ, R. *Úvod do vývojové psychologie*. Hradec Králové: Gaudeamus, 2007. 69 s. ISBN 80-7041-956-3.
27. SPILKOVÁ, V. Profesní standard a klíčové kompetence učitele primární školy. In *Učitelé jako profesní skupina, jejich vzdělávání a podpůrný systém*. Praha: Pedagogická fakulta UK, 2001. s. 89-95. ISBN 80-7290-059-5.
28. STOFFA, J., ŠEFARA, M. Naša vize technickej výchovy tretieho tisícročia. In *Modernizace výuky v technicky orientovaných oborech a předmětech*. Olomouc: Universita Palackého, 1999. s. 10-16. ISBN 80-244-0051-0.

29. ŠKÁRA, I. *Úvod do teorie technického vzdělávání a technické výchovy žáků základní školy*. 1. vyd. Brno: Masarykova Universita, 1993. 33 s. ISBN 80-210-0743-5.
30. ŠOLTÉZ, J. *Tvorivá práca, aktívne technické myslenie*. [cit. 2011-11-20] Dostupné na WWW: www.fhkv.unipo.sk/ktechv/inedutech2005/prispevky.
31. TÄUBNER, P. *Veselá zvířátka z papíru*. Ostrava: Anagram, 2009. 30 s. ISBN 80-902-0836-3.
32. TONUCCI, F. *Vyučovat nebo naučit?*. Praha: Pedagogická fakulta UK, 1991. 65 s. ISBN 80-901-0651-X.
33. *Rámcový vzdělávací program*[online]. Praha: VÚP, 2007. Dostupné na WWW: www.vuppraha.cz/wp-content/uploads/2009/12/RVPZV_2007-07.pdf[cit. 2012-02-12].

Ostatní zdroje:

[1] www.rustovyhormon.cz/dokumenty/origami-zaba.pdf [cit. 2012-03-13]

[2] www.brydova.cz/napady/8-napady/535-mydla-formicky-na-peceni- [cit.2012-04-01]

[3] www.audina.cz/2011/03/vyroba-skladane-berusky-na-liste/ [cit.2012-03-02]

11. Přílohy

I. Práce žáků na námětu č. 13: Přání ke Dni matek

II. Práce žáků na námětu č. 6: Květina

III. Šablona k námětu č. 3: Tahací panáček

I. Práce žáků na námětu č. 13: Přání ke Dni matek



Obrázek č. 1 - Obkreslování šablon a rýsování čtverce.



Obrázek č. 2 - Skládání těla berušky



Obrázek č. 3 - Hotové přání bez textu.



Obrázek č. 4 - Hotové přání.

II. Práce žáků na námětu č. 6: Květina



Obrázek č. 5 - Kreslení okvětních lístků



Obrázek č. 6 - Upevňování drátku na hrdlo lahve.



Obrázek č. 7 - Hotové květiny.

III. Šablona k námětu č. 2: Tahací panáček



Obrázek č. 11 - Šablona tahacího panáčka